

**CARACTERIZACIÓN DE LABORES CULTURALES Y ESTADO  
FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE DURAZNO *Prunus pérsica* EN EL  
MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA**

**JAVIER ANTONIO TIMANA  
DUBERLEY URBANO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
PROGRAMA AGRONOMIA  
CEAD PITALITO  
2013**

**CARACTERIZACIÓN DE LABORES CULTURALES Y ESTADO  
FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE DURAZNO *Prunus pérsica* EN EL  
MUNICIPIO DE PALESTINA HUILA**

**JAVIER ANTONIO TIMANA S.  
DUBERLEY URBANO MUÑOZ**

**Proyecto de grado presentado para optar por  
El título de Agrónomo**

**Director: ING. NELLY MARÍA MÉNDEZ PEDROZA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
PROGRAMA AGRONOMIA  
CEAD PITALITO  
2013**

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente

---

Jurado

---

Jurado

Pitalito, \_\_\_\_\_ de 2013

## **DEDICATORIA**

A Dios, nuestro creador, fuente de inspiración y construcción humana.

El presente documento está dedicado a nuestras familias, especialmente a nuestros padres, hermanos, amigos porque gracias a su apoyo incondicional tanto afectivo, emocional y económico hemos podido culminar satisfactoriamente este trabajo.

De igual forma dedicamos este trabajo a todos los docentes, que gracias a las enseñanzas impartidas y colaboración prestada, nos sirvieron de mucho apoyo para el desarrollo del mismo.

A todas las directivas y personal operativo y académico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, porque gracias a ellos hicimos posible el desarrollo del presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD por ofrecer programas de amplio espectro como el programa de Agronomía, dándonos la oportunidad de conocer y desarrollar nuevos métodos y prácticas actualizadas que muy posiblemente son el punto de referencia en el desarrollo profesional.

De igual manera queremos hacer un especial reconocimiento a las entidades del sector agropecuario del municipio de Palestina, departamento del Huila, especialmente las agrícolas quienes se esforzaron constantemente para que este trabajo alcanzara el éxito obtenido.

Fue un gran estímulo compartir conocimientos y experiencias con la comunidad, que por tratarse de una población variada, me enriquecieron superando las expectativas que tenía al iniciar estudios.

## CONTENIDO

	<b>Pág</b>
CONTENIDO .....	6
ABSTRACT .....	14
INTRODUCCIÓN .....	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
1.1 ANTECEDENTES.....	18
2 JUSTIFICACIÓN.....	25
2.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	26
2.2 JUSTIFICACIÓN METODOLOGICA.....	27
3 OBJETIVOS .....	29
3.1 GENERAL.....	29
3.2 ESPECÍFICOS.....	29
4 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO .....	30
5 MARCO DE REFERENCIA .....	31
5.1 MARCO TEÓRICO.....	31
6 MARCO CONTEXTUAL.....	56
7 MARCO CONCEPTUAL.....	59
8 METODOLOGÍA.....	63
8.1 METODOS DE INVESTIGACIÓN.....	63
8.2 ENFOQUE INVESTIGATIVO.....	64
8.3 FUENTES Y TECNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	65
8.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	65
8.5 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	66
8.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	68
9 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	70
9.1 ASPECTOS SOCIO DEMOGRÁFICCOS.....	70

9.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CULTIVO.....	73
CONCLUSIONES .....	89
RECOMENDACIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93
WEBGRAFÍA .....	95
ANEXO FORMATO DE ENCUESTA.....	96

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Listado de agricultores encuestados	67
Tabla 2. Es asociado	70
Tabla 3. Sisben	71
Tabla 4. Edad del cultivo	73
Tabla 5. Distancia en siembra	74
Tabla 6. Variedad de frutos	75
Tabla 7. Análisis del suelo	77
Tabla 8. Programa de fertilización para el cultivo de durazno	78
Tabla 9. Presencia de plagas	79
Tabla 10. Clase de enfermedades	81
Tabla 11. Clase de podas	82
Tabla 12. Manejo de Arvenses	85
Tabla 13. Manejo financiero	87



## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Grafica 1. Es asociado	71
Grafica 2. Sisben	72
Grafica 3. Edad del cultivo	73
Grafica 4. Distancia en siembra	74
Grafica 5. Variedad de frutos	76
Grafica 6. Análisis del suelo	77
Grafica 7. Presencia de plagas	80
Grafica 8. Clase de enfermedades	81
Grafica 9. Clase de podas	83
Grafica 10. Manejo de Arvenses	86
Grafica 11. Manejo financiero	87

## LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Toma de muestras en campo	28
Figura 2.	Problemas fitosanitarios	28
Figura 3.	Floración	34
Figura 4.	Raleo de frutos	40
Figura 5.	Cochinilla <i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	42
Figura 6.	Presencia de <i>Taphrina deformans</i>	46
Figura 7.	Presencia de <i>Taphrina deformans</i>	48
Figura 8.	Presencia de <i>Monilinia fructicola</i>	50
Figura 9.	Ubicación del departamento de Huila	56
Figura 10.	Municipio de Palestina	57
Figura 11.	Poda a vaso abierto	84.

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1.      Formato encuesta cultivo durazno	96

## RESUMEN

La diversificación económica es una estrategia necesaria de la producción campesina en el marco de la economía de mercado globalizada. Ellos saben que todos los productos están sujetos a riesgos asociados a las fluctuaciones de los precios y/o problemas fitosanitarios, pero han aprendido que tales riesgos se pueden disminuir mediante estrategias productivas diversificadas.

Es esta la forma como se ha planteado el desarrollo del presente trabajo, identificando las características de introducción de frutales a una región en condiciones agrícolas aptas, donde la experimentación, la investigación, el intercambio, las prácticas agroecológicas así lo han demostrado con frutos de calidad y aceptación favorable en el mercado tanto local como nacional e internacional tal y como se demostró en la negociación realizada con Ecuador, donde los duraznos producidos en Palestina – Huila fueron vendidos a precios favorables.

Actualmente se han plantado cultivos durazno *Prunus persica* en distintas veredas del municipio de Palestina Huila, experimentando con variedades como (criollo amarillo y criollo rojo), compartiendo los aprendizajes de los procesos individuales de experimentación, siendo esta una forma práctica de aprender.

El presente estudio se realizó con el fin de caracterizar las labores culturales y el estado fitosanitario en el que se encuentran los cultivos de durazno en las veredas Montañitas, Montelibano, El Roble, Juntas, La Mensura, El Silencio, El Jordán, La Guajira, Alto Galilea, Villa del Macizo, La Esperanza y Los Pinos del municipio de Palestina Huila. Teniendo en cuenta que estos cultivos son relativamente nuevos y experimentales en el departamento del Huila.

Según datos de la Secretaría de Agricultura del departamento del Huila y registros de la Asociación Amigos del Roble en el municipio de Palestina se ha localizado un total de 112 cultivadores, en más de 200 hectáreas.<sup>1</sup>

Teniendo en cuenta este dato, metodológicamente se utilizó el método aleatorio simple<sup>2</sup> de los cuales se obtuvo una muestra de 43 productores de durazno y sobre la cual se hizo aplicación de la encuesta (ver anexo 1 formato de encuesta)

Una Ves desarrollada la investigación logramos evidenciar diferentes formas sobre el manejo agronómico, dado que la información suministrada por los técnico no es la misma, en vista de que en esta región no se cuenta por ahora con un ingeniero agrónomo especializado en cultivos de durazno *Prunus pérsica* de tiempo completo.

---

<sup>1</sup> NUÑEZ, Escobar. (septiembre de 2012). Representante legal de la Asociación Amigos del Roble. Palestina - Huila

<sup>2</sup> RAMIREZ, Plazas. Elías. (1999) Investigaciones empresariales. Conceptos y aplicaciones. Universidad Sur colombiana.

## **ABSTRACT**

Economic diversification is a necessary strategy of peasant production in the context of the globalized market economy. They know that all products are subject to risks associated with fluctuations in prices and / or plant health problems, but have learned that such risks can be reduced through diversified production strategies.

Is this the way it has raised the development of this work, identifying the fruity characteristics input to a region suitable agricultural conditions, where experimentation, research, exchange, and agroecological practices have demonstrated quality fruit and favorable market acceptance both locally and nationally and internationally as demonstrated in the negotiation under Ecuador, where the peaches produced in Palestine - Huila were sold at favorable prices.

Crops currently planted peach *Prunus persica* in different villages of the municipality of Palestine Huila, experimenting with varieties like (yellow and Creole Creole Red), share the learning of the individual processes of experimentation, this being a handy way to learn.

The present study was performed in order to characterize the cultural practices and plant health in which crops are peaches Montañitas sidewalks, Montelibano, El Roble, Together, The Mensuration, The Silence, The Jordan, La Guajira, Upper Galilee, Villa Massif, La Esperanza and Los Pinos Huila Palestina Township. Given that these crops are relatively new and experimental in the department of Huila.

According to the Ministry of Agriculture of the department of Huila and records of the Association of Friends of Oak in the municipality of Palestine has located a total of 112 farmers, in over 200 acres.

Given this fact, methodologically we used simple random method which obtained a sample of 43 producers and peach which was conducting the survey (see Appendix 1 survey format)

A research developed we see evidence of different forms of agricultural management, given that the information provided by the technician is the same, given that in this region there is not yet a crop agronomist specialized in peach *Prunus persica* full time.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se ha realizado con el fin de mostrar el empeño de un grupo de campesinos del Sur del departamento del Huila, específicamente del municipio de Palestina que viendo las ventajas tanto de clima, suelos y demás, se dieron a la tarea de sembrar durazno (*Prunus pérsica*) como una alternativa de amplios beneficios tanto a cultivadores como a comercializadores.

Por esta razón, en el municipio de Palestina Huila, se ha dado inicio al cultivo del durazno (*Prunus pérsica*) de cuyos pronósticos generará una nueva fuente de ingreso para la economía de la región, aunque este cultivo es relativamente nuevo en la fruticultura del sur del Huila por lo que a futuro representará un renglón productivo importante en el sector agrícola de la región, teniendo en cuenta el impulso y fortalecimiento del sector que a través de CEPASS HUILA<sup>3</sup> se viene gestando para frutales identificados en la Apuesta Comercial del Huila y cultivos promisorios (aguacate hass y durazno), dado que las organizaciones base tienen su propia comercialización.

No se cuenta con la información relacionada de la producción de este cultivo en cuanto a nivel municipal, pero si con información respecto a otros departamentos y países que cultivan el durazno (*Prunus pérsica*), y de allí el interés de los diferentes entes como del Instituto Colombiano Agropecuario ICA y la Asociación Amigos del Roble Durazno Palestina, frente a la implementación de esta idea con la capacitación a los productores y seguimiento.<sup>4</sup>

por tal razón se hace necesario realizar la caracterización de labores culturales y estado fitosanitario del cultivo de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de

---

<sup>3</sup> es un instrumento de investigación que se formaliza de conformidad con los Decretos ley 393 y 591 de 1.991 y demás normas vigentes sobre la materia como una entidad de derecho privado, de carácter científico para la investigación

<sup>4</sup> Programa de productividad y competitividad de la Gobernación del Huila. "Bien por el Campo"



Palestina Huila, recolectando la información directamente en campo indagando a los productores de Palestina en aspectos: sociales, agronómicos, fitosanitarios y labores culturales. Variables técnicas y estratégicas que contribuyeron a la implementación de un nuevo renglón de frutas en el departamento del Huila, específicamente en las veredas Montañitas, Montelibano, El Roble, Juntas, La Mensura, El Silencio, El Jordán, La Guajira, Alto Galilea, Villa del Macizo, La Esperanza y Los Pinos, teniendo en cuenta que es una región próspera y sus principales cultivos son del renglón agrícola como el Café y la Granadilla<sup>5</sup>.

Se aplicó como instrumentos la encuesta, la entrevista y los diarios de campo a fin de registrar tanto verbal como físicamente las evidencias de dicho trabajo e ir desarrollando a través de la implementación de la estadística las recomendaciones para controlar enfermedades y las plagas más frecuentes en el cultivo de durazno.

De igual forma se aplicó la ficha de diagnóstico del cultivo con la cual se recolectó la información plasmada, obteniendo datos tanto del cultivo como del cultivador y algunos datos relacionados con la climatología, suelos, riego y manejo de plagas en variadas hectáreas cultivadas y que aproximadamente son 200 para el grupo de cultivadores de durazno del municipio de Palestina - Huila, los cuales mantienen árboles en progreso (10.600 árboles), de los que un 10% se encuentran en plena etapa de producción.<sup>6</sup>

Se utilizó el programa Excel para hacer uso de las hojas de cálculo y así obtener los gráficos para cada una de las preguntas. Los resultados apuntaron a una serie de recomendaciones aptas para este cultivo.

---

<sup>5</sup>Banco Agrario. (2012). Primer semestre. Informes de gestión

<sup>6</sup>Asociación Amigos del Roble (2012). municipio de Palestina - Huila

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Desde que se lanzó la agenda productiva para el departamento del Huila (2005) y se desarrollaron alternativas de producción económica, el Huila se ha venido reconociendo agropecuariamente en cada uno de sus renglones; es ahí donde entidades como el DANE, La Corporación CEPASS HUILA se preocuparon por dar a conocer aspectos que circundan el cultivo de las frutas y se empieza a gestar información de importancia para la historia frutícola en el departamento.

A finales del mes de febrero de 2012, el DANE publicó una encuesta Nacional agropecuaria que realizó en el año anterior y que hace referencia al liderazgo en la producción de frutas en el país, principalmente en lo que concierne a áreas sembradas con granadilla (1.835 ha), maracuyá (2.253 ha)<sup>7</sup> y lulo (1.161) obteniendo producciones totales de 23.210, 23.077 y 2.909 toneladas respectivamente.<sup>8</sup>

En la actualidad esta Corporación “CEPASS HUILA” consciente del papel en el departamento del Huila está organizando grupos para generar ayudas asistenciales a manera de asesoría técnica integral a pequeños productores no solamente de las frutas que se mencionó anteriormente sino aquellas que pueden generar alternativas de progreso como lo es la piña clavo rojo y el durazno a fin de incrementar la productividad y contribuir a mejorar la calidad de vida y competitividad de los 356 productores frutícolas huilenses inscritos en el registro inicial de Cepass Huila.

---

<sup>7</sup>Corporación Centro De Investigación Para La Gestión Tecnológica De Passiflora Del Departamento Del Huila "Cepass Huila" 2012

<sup>8</sup>BARRAGAN, Alfonso. (2011) Huila Paraíso frutícola.

De igual forma con estos productos en el mercado, las alternativas de prosperidad y progreso para la región especialmente el municipio de Palestina, se verán de mayores beneficios porque se garantizará el mercadeo para otras plazas como la del Ecuador, que con pequeñas pruebas, es decir exportaciones menores, se ha logrado los mejores resultados, dado que su calidad y precio favorecen estas negociaciones y si así se produce generará mayores beneficios para la comunidad productora, elevando la calidad de vida de cada una de estas familias porque sus ingresos se incrementarán.

Ahora bien teniendo en cuenta aspectos culturales, se difundirá una cultura de protección para todos los cultivos, dado que si son nuevos aún no tienen plagas ni enfermedades por las que tengan que incurrir en más costos, entonces si se difunde una cultura en lo referente a las buenas prácticas agrícolas, seguramente se estará previniendo la aparición de plagas y enfermedades, por lo que se estaría centrando la prevención en cultivos, específicamente en aspectos fitosanitarios.

En el estudio de casos de PROCASUR se desarrolló una investigación a la que titularon *“Asociatividad y gestión de conocimientos locales para el desarrollo micro empresarial en el municipio de Palestina, Huila, Colombia.”*<sup>9</sup> En ella se ampliaron estudios sobre las Rutas de Aprendizaje desarrolladas en América Latina, África y Asia. La investigación fue financiada por FIDA e IDRC, a través del Programa para el Escalamiento de las Innovaciones Rurales (PEIR) y su objetivo fue conocer los efectos de las Rutas de Aprendizaje sobre el desarrollo y la difusión de innovaciones rurales en las organizaciones/instituciones participantes.

Los estudios apuntaron hacia el mejoramiento de los cultivos en materia frutícola haciendo alusión a los intentos de diversificación que se centraron desde el inicio en los árboles frutales, ya que había condiciones óptimas para su desarrollo. El

---

<sup>9</sup> PROCASUR. Informe de resultados (2012) Programa para el escalonamiento de innovaciones rurales

esfuerzo más importante se dio en 1999 cuando sembraron las primeras granadillas en la zona alta. Sin embargo, la granadilla fue decayendo afectada, sobre todo, por una plaga reduciéndose drásticamente las áreas cultivadas de las 2000 hectáreas sembradas en 2005 a las actuales 300 hectáreas.<sup>10</sup>

En esta misma línea, entre 2002 y 2003, una decena de productores de Palestina se interesaron en el cultivo de la pitahaya amarilla. Replicando la experiencia del Valle del Cauca, sembraron las primeras 10.000 matas en un área de 5 hectáreas.<sup>11</sup> Se unieron en la Asociación Agrícola de Productores de Pitahaya del Sur del Huila, reconocida por una resolución de la Cámara de Comercio, con diez socios fundadores.

Mientras la pitahaya crecía, hubo poca vida asociativa. En el 2006, cuando se tuvo la primera experiencia de cosecha y comercialización se puso en evidencia varios problemas: por un lado, la inexperiencia tanto en la fase de producción como de pos-cosecha causaban daños y pérdida de calidad del fruto, situación que se debía, en gran medida, a la falta de asesoría técnica y de literatura sobre las prácticas culturales más adecuadas.

### **1.1.1 Descripción del Problema.**

Teniendo en cuenta que el cultivo de durazno (*Prunus pérsica*), es una alternativa de producción frutícola para el departamento del Huila, especialmente para el municipio de Palestina, se está implementando una estrategia de alianza productiva con el fin de brindar beneficios a buena parte de los productores en el municipio de Palestina Huila, esta puede ser la base para desarrollar nuevos proyectos no solo en Palestina sino en el sur del Huila, convirtiéndose tal vez en

---

<sup>10</sup> Ibíd. Pág. 19

<sup>11</sup> Tomado de la página de internet actualizada a marzo de 2012.

[www.procasur.org/pair/images/doc\\_final/Anexo%204.4%20Caso%20APROPIT.pdf](http://www.procasur.org/pair/images/doc_final/Anexo%204.4%20Caso%20APROPIT.pdf)

uno de los principales pilares de la agricultura, fuente de empleo e ingresos para el sostenimiento de los productores, que anteriormente solo tenían como base económica la producción de frutales como la Pitahaya y la granadilla y al igual que el café los mercados se pusieron muy complicados de tal forma que su precio no satisfacía ni llenaba los beneficios económicos esperados por los productores, mientras que con el durazno se realizaron pruebas de mercado internacional en Ecuador y el precio favoreció altamente su comercialización (\$3200.00) kilogramo<sup>12</sup>

De igual forma los productores esperan mejorar la economía regional que tanto ha decaído en el municipio y que lo ha llevado a rezagarse en los últimos lugares de los aportes al PIB regional, porque como se dijo anteriormente tanto la granadilla como la Pitahaya disminuyeron sus precios y tan solo se producía a ras con los costos de producción, lo que no le permite que se realicen aportes benéficos para estos indicadores económicos.

Se considera que es un cultivo que aún no presenta problemas de replanteo porque como es nuevo, no ha sufrido el desgaste nutricional del suelo y por el contrario ha podido beneficiarse de anteriores cultivos y un clima muy favorable para su crecimiento y producción.

Por tal razón es importante indagar a los productores del cultivo de durazno (*Prunus pérsica*), en miras de reconocer principalmente el estado del mismo en las veredas del municipio de Palestina -Huila, por lo que se hace necesario realizar la caracterización de labores culturales y de su estado fitosanitario del (*Durazno – Prunus pérsica*) en esta región del departamento, recolectando directamente en campo e indagando a los productores en aspectos como: agronómicos, fitosanitarios y labores culturales.

---

<sup>12</sup> NUÑEZ, Escobar. Jaime. Representante legal de la Asociación amigos del Roble. (2011). Cultivador de durazno.

### 1.1.2 Espacio.

Dentro del marco de la cadena frutícola del Huila, el municipio de Palestina se ha convertido en un punto central para la producción de Durazno, teniendo en cuenta las condiciones geográficas que acompañadas del clima y el suelo, favorecen ampliamente su producción.

Las veredas donde se está haciendo presencia constante con el cultivo de durazno son: veredas Montañitas, Montelibano, El Roble, Juntas, La Mensura, El Silencio, El Jordán, La Guajira, Alto Galilea, Villa del Macizo, La Esperanza y Los Pinos.

Con este marco se hace necesario conocer que la historia del municipio de Palestina, no es tan diferente a la de muchos municipios de América Latina de colonización reciente. Su extensión es de 346 km<sup>2</sup>, de los cuales 338 rurales y su cabecera municipal se encuentran a 1552 msnm. El territorio es montañoso, rico en ríos y quebradas y se diferencia en dos zonas agroecológicas: la zona fría, o alta, arriba de los 1700 msnm, y la zona templada, o baja, por debajo de esa altura. Según el censo de 2005, el municipio contaba con 10,836 habitantes, distribuidos en 27 veredas.

En los años '80 las principales actividades económicas eran la extracción de madera, en zona alta, y el cultivo del café en la zona baja. En esa década, con el desarrollo de la red vial, se acelera la llegada de inmigrantes de departamentos como Tolima, Cauca, Nariño y Antioquia, época que coincide con el inicio de un período de fuerte inestabilidad por la presencia de la guerrilla y la militarización del municipio y de sus instituciones.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Estudio de casos para la asociatividad y gestión de conocimientos locales para el desarrollo micro empresarial. 2012. Programa para el escalonamiento y desarrollo rural.

En los años '90 la explotación indiscriminada de los bosques y la inestabilidad de los precios del café, ponían en cuestión el sistema de monocultivo. Es en este contexto que el SENA recomienda la siembra de lulo y tomate de árbol, propuesta inicialmente resistida por los cafetaleros.

### **1.1.3 Tiempo.**

El tiempo relacionado a la actividad investigativa es de aproximadamente 4 meses iniciándose desde principios de febrero de 2012 con un diagnóstico generalizado sobre los terrenos y primeros cultivos que se hicieron como procesos individuales de experimentación.

### **1.1.4 Universo.**

La constitución del universo para el desarrollo de la presente investigación está constituida por los 112 agricultores que hacen parte integral de la base de datos que se obtuvo por parte del ingeniero Gilmar Montealegre quien ase parte fundamentales en el manejo y seguimiento a los cultivos de durazno en el municipio de Palestina Huila.

### **1.1.5 Formulación del problema.**

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de Palestina – Huila, con una alta riqueza hídrica, bosque natural y temperaturas que van desde los 12°C a la más alta 28°C, prevalece un ambiente favorable para que las enfermedades que atacan el durazno, se tornen más graves que en las regiones de clima templado.

Se han presentado casos de algunos productores que pierden buena parte de la cosecha por el manejo inadecuado del cultivo, destacándose los aspectos nutricionales y de control de enfermedades, lo que origina un uso excesivo e inadecuado de agroquímicos (fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas,

defoliantes y otros). Esta problemática se agrava por la carencia de diagnósticos fitosanitarios oportunos y la limitada orientación técnica a los productores, que les permitiría tomar decisiones apropiadas para disminuir los costos de producción, el riesgo de intoxicaciones en humanos y la contaminación del medio ambiente.

#### **1.1.6 Pregunta de Investigación.**

La pregunta de investigación se centra en el siguiente interrogante: ¿cuáles son las labores culturales y estado fitosanitario del cultivo de durazno *prunus persica* en el municipio de Palestina Huila?

#### **1.1.7 Sistematización del Problema.**

La sistematización está directamente relacionada con los objetivos específicos del proyecto, por lo tanto las preguntas que hacen alusión a este punto, son las siguientes:

¿Qué variedades, densidades de siembra, manejo de arvenses y podas se le está dando al cultivo.

¿Cuál es la cantidad de hectáreas cultivadas de durazno dentro del diagnóstico?

¿Cuál es el estado fitosanitario del cultivo de durazno (*Prunus pérsica*)?



## 2 JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales cultivos en el municipio de Palestina es el café, el cual se constituye en el principal factor económico de alta importancia para el sustento de muchas familias Palestineses, acompañado también de una variedad de frutales como aguacate, pitahaya, granadilla y actualmente durazno que gracias a las condiciones agroecológicas se han adaptado muy bien en la zona, registrándose oficialmente con primeras cosechas que cubren las 33 hectáreas y los restantes 167<sup>14</sup>, y que se han convertido en una esperanza económica para esta región del departamento.

Según estudios del observatorio territorial, el municipio de Palestina fue el mayor productor de granadilla en los años anteriores. Según el censo realizado por el Ministerio de Agricultura en el año 2010, actualmente el cultivo de granadilla tiende a desaparecer por un ataque fitopatológico que hay en la zona por tal razón los líderes de la “Asociación Amigos del Roble” han buscado nuevas alternativas para los agricultores, implementando el cultivo de durazno (*Prunus pérsica*), que genera alternativas de rendimiento y economía a la región, brindando mayor calidad de vida para los productores que tenían una esperanza a futuro en la granadilla y que ahora la han remplazado por cultivos de durazno dado que los estudios previos de mercado obedecen a beneficios tanto de calidad como de precio.

Hasta el momento el municipio de Palestina tiene más de 200 hectáreas de durazno<sup>15</sup>, solo unas pocas hectáreas han producido la primer cosecha, al ser este cultivo tan nuevo en el municipio y en el Huila se hace necesario realizar una investigación sobre el manejo agronómico que se le está dando por parte de los

---

<sup>14</sup> Evaluaciones agropecuarias/observatorio de territorios rurales. 2011

<sup>15</sup> NUÑEZ, Escobar. Jaime. (2012) Representante Legal de la Asociación Amigos del Roble.

productores y el estado fitosanitario en el que actualmente se encuentran los cultivos, buscando alcanzar mayores rendimientos y capacidad de comercialización para dicha fruta.

## **2.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Es importante determinar el estado del cultivo de durazno (*Prunus persica*) en el municipio de Palestina Huila, para fortalecer el trabajo que han venido desarrollando las entidades como el ICA y la Asociación Amigos del Roble en el municipio de Palestina, es por esta razón que se hace necesario indagar a los productores que son las piezas fundamentales y necesitan que los avances tecnológicos lleguen para que permitan incrementar los rendimientos y la calidad de la producción, de igual forma brindar capacitación en aspectos básicos y técnicos de la producción.

Se toma como base la aplicación de las buenas prácticas agrícolas, dado que es un concepto que ha evolucionado con el transcurso de los últimos años en el contexto de una economía alimentaria rápidamente cambiante y globalizadora, como resultado del interés y del compromiso de una amplia gama de partes interesadas en torno a la producción, la seguridad, calidad alimentaria y a la sostenibilidad ambiental de la agricultura.

Las Buenas Prácticas Agrícolas aplican las recomendaciones y los conocimientos disponibles para la sostenibilidad ambiental, económica y social de procesos de producción in situ y de posproducción, que terminan en productos agrícolas alimentarios y no alimentarios seguros y saludables. Un enfoque ampliamente aceptado que use principios de Buenas Prácticas Agrícolas, prácticas e indicadores genéricos será de gran ayuda para guiar el debate sobre políticas y acciones nacionales, así como sobre la elaboración de estrategias para garantizar

que todas las partes interesadas participen en las Buenas Prácticas Agrícolas y se beneficien de su aplicación en la cadena alimentaria.

## **2.2 JUSTIFICACIÓN METODOLOGICA**

En la investigación se van a utilizar los métodos Inductivo y deductivo, ya que con el primero se partió de lo particular en cuanto a la caracterización de labores culturales y estado fitosanitario del cultivo de durazno (*Prunus persica*) lo cual permitió demostrar el estado del cultivo.

En el segundo método se tomaron muestras de diversos frutos y tallos desde las mismas plantaciones, comprobándose que ya se ven en las diferentes zonas de cultivo la presencia de plagas y enfermedades.

## **2.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Como estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD, CEAD Pitalito, escuela de ciencias Agrarias, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA, se presentó en primera instancia la propuesta de investigación sobre la caracterización de labores culturales y estado fitosanitario del cultivo de durazno (*Prunus persica*) en el municipio de Palestina Huila, la cual fue aprobada para la ejecución del proyecto.

De igual forma y mediante visita a campo a los cultivos de durazno, se verificó el manejo agronómico, estado fitosanitario y variedades mediante la recolección primaria de datos por medio de una encuesta y un registro fotográfico tal y como se muestra a continuación, se obtuvieron los resultados que se plasman en la segunda parte del trabajo y que hacen parte integral del trabajo de campo.

Figura 1. Toma de primeras muestras en campo



Fuente: fotografía tomada por los gestores del proyecto

Figura 2. Problemas fitosanitarios *Taphrina deformans*.



Fuente: fotografía tomada por los gestores del proyecto

El manejo de la *Taphrina deformans* se logra mediante el uso de fungicidas y se presenta con la caída de las hojas, yemas hinchadas y brotación.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Ing. Ag MONDINO, Pedro. (2008). Curso de protección vegetal frutícola.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

Caracterizar las labores culturales y estado fitosanitario del cultivo de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de palestina.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico mediante la aplicación de encuestas con visitas a los agricultores y sus cultivos.
- Determinar las variedades, densidades de siembra, manejo de arvenses y podas del cultivo.
- Cuantificar la cantidad de hectáreas cultivadas de durazno dentro del diagnóstico.
- Conocer el estado fitosanitario del cultivo de durazno (*Prunus pérsica*)

## **4 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO**

### **4.1 ALCANCES DEL PROYECTO**

Por ser un cultivo relativamente nuevo en el departamento del Huila, se espera poder realizar la caracterización de prácticas culturales y estado fitosanitario del cultivo de durazno (*Prunus pérsica*), para que se generen nuevas estrategias en el control de plagas y enfermedades y lograr unas buenas producciones con frutas de alta calidad.

### **4.2 LIMITACIONES DEL PROYECTO**

Las limitaciones del proyecto se centraron en las dificultades para los desplazamientos realizados por los investigadores, debido en algunos casos a inconvenientes de seguridad, del estado de las vías, situaciones de índole climatológica que no permitía movilizarnos a muchos de los lugares de estudio.

## **5 MARCO DE REFERENCIA**

A continuación se relacionan una serie de elementos teóricos fundamentales que forman parte integral del conocimiento general del manejo de la fruta y que permitieron llegar a la solución del problema que se plantea en la formulación del presente proyecto.

### **5.1 MARCO TEÓRICO**

Los aspectos que caracterizan la planta de durazno se relacionan a continuación, teniendo en cuenta que el conocimiento es básico para el éxito del cultivo; además la ubicación geográfica del municipio de Palestina es favorable, con elevada humedad relativa y altas temperaturas, prevaleciendo un ambiente favorable para que las enfermedades sin el control adecuado se tornen más limitantes.

A nivel nacional especialmente los departamentos de Boyacá y Santander, se encuentran productores que pierden buena parte de la cosecha por el manejo inadecuado del cultivo, destacándose aspectos nutricionales y de control de enfermedades por hongos, lo que origina un uso excesivo e inadecuado de agroquímicos (fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas, defoliantes entre otros).

Esta problemática se agrava por la carencia de diagnósticos fitosanitarios oportunos y la limitada orientación técnica a los productores, que les permita tomar decisiones apropiadas para disminuir los costos de producción, el riesgo de intoxicaciones en humanos y la contaminación del medio ambiente.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Tomada de la página [www.procasur.org/pair/images/doc\\_final/Anexo%204.4%20Caso%20APROPIT.pdf](http://www.procasur.org/pair/images/doc_final/Anexo%204.4%20Caso%20APROPIT.pdf)

## 5.2 TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DEL DURAZNO *Prunus pérsica*.

Es importante dar inicio al conocimiento general de la fruta: el durazno, el cual tiene su origen en la antigua China, donde era considerado como símbolo de larga vida e inmortalidad, aunque fue debido a los persas que a través de las rutas comerciales de las montañas fueron dados a conocer<sup>18</sup>

### 5.2.1 Clasificación taxonómica.

A continuación se identifican las características de la planta:

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Rosales
Familia:	Rosaceae
Género:	<i>Prunus</i>
Especie:	<i>P. persicae</i>

### 5.2.2 Condiciones agroecológicas del cultivo.

Clima:	Frío moderado
Altura:	1600-2200 m.s.n.m.
Temperatura:	14-21 °C
Precipitación anual:	1.200 mm/año
Humedad Relativa:	60%
Brillo Solar:	1.500 horas/año

### 5.2.3 Botánica.

**Tipo de árbol:** Pequeño, caducifolio que puede alcanzar 6 m de altura, aunque a veces no pasa de talla arbustiva, con la corteza lisa, cenicienta, que se desprende

---

<sup>18</sup><http://durazno12.galeon.com/enlaces1904313.html>



en láminas. Ramillas lisas, de color verde en el lado expuesto al sol. Su copa tiende a ser redonda. Es un árbol poco longevo, de manera que alcanzará sus máximos rendimientos entre los 15 a 20 años, según sea el manejo que reciba.

**Sistema radicular:** Muy ramificado y superficial, que no se mezcla con el otro pie cuando las plantaciones son densas (el antagonismo que se establece entre los sistemas radiculares de las plantas próximas es tan acentuado que induce a las raíces de cada planta a no invadir el terreno de la planta adyacente). La zona explorada por las raíces ocupa una superficie mayor que la zona de proyección de la copa: se considera que esta superficie es por lo menos el doble y en cualquier caso tanto mayor cuanto menor sea el contenido hídrico en el terreno.

**Hojas:** Simples, lanceoladas, de 7.5-15 cm. de longitud y 2-3.5 cm. de anchura, largamente acuminadas, con el margen finamente aserrado. Haz verde brillante, lampiñas por ambas caras. Pecíolo de 1-1.5 cm. de longitud, con 2-4 glándulas cerca del limbo.

**Flores:** Por lo general solitarias, a veces en parejas, casi sentadas, de color rosa a rojo y 2-3.5 cm. de diámetro<sup>19</sup>. Las variedades de pulpa amarilla se diferencian de las de pulpa blanca: las hojas de las primeras se colorean de amarillo intenso o anaranjado claro, las de las segundas de amarillo claro.

---

<sup>19</sup> Alianza estratégica para el manejo de la cadena productiva del durazno. Gobernación del departamento del Huila - 2011

Figura3. Floración de la planta de durazno en cultivos ubicados en el municipio de Palestina – Huila.



Fuente: fotografía tomada por los gestores del proyecto

**Fruto:** Drupa de gran tamaño con una epidermis delgada, un mesocarpio carnoso y un endocarpio de hueso que contiene la semilla. La aparición de huesos partidos es un carácter varietal.

#### 5.2.4 Variedades.

Entre las variedades más producidas y vendidas están: porcelana y destacándose de manera particular las siguientes:

**Dorado:** de piel amarilla con ligera pigmentación roja, pulpa amarilla oro con coloración rojiza alrededor del hueso. Forma redondeada, con sutura levemente desarrollada. Con un peso promedio de 100 g. Posee buenas características para la industrialización, lo mismo que por su buen contenido de azúcar, para el consumo en fresco. Se adapta de 1800 a 2700msnm; requiere de 300 horas frio.

**Diamante:** De piel amarilla con ligera pigmentación rojiza, pulpa amarilla oro. Forma red de 100 g. la planta se caracteriza por ser vigorosa y muy productiva. Se adapta de 1800 a 2700msnm; requiere de 200 horas frio.<sup>20</sup>

**Rubidoux:** De piel amarilla con tonalidades rojizas fuertes, pulpa amarilla con coloración rojiza alrededor del hueso. Forma ligeramente redondeada. De tamaño grande con un peso promedio de 150 g. Es muy resistente al manipuleo en pos cosecha. Se adapta de 2400 a 2800msnm; requiere de 500 a 700 horas frio.

**Rey negro:** su fruto es de piel amarilla con manchas rojas opacas. Pulpa blanca con coloración rojiza alrededor del hueso, de sabor muy dulce. Tiene forma ovalada con presencia de pezón muy pronunciado. Tamaño grande con un peso promedio de 160g.<sup>21</sup> Presenta una ligera resistencia al hongo *Thaphrina deformans*. Tiene problemas con la manipulación en pos cosecha por presentar su pezón prolongado el cual se rompe fácilmente. Se adapta de 2200 a 2700 msnm; requiere de 350 a 450 horas frio. Ondeada, sin punta. De tamaño pequeño a grande con un peso promedio

**Horvin:** De piel roja con pruina. Pulpa roja ligeramente acidulada. Forma redondeada, tamaño pequeño con peso promedio de 35g. Desprende fácil la piel de la pulpa, pero esta no del hueso. Prolífica y de cosecha temprana. Responde muy bien a la aplicación de compensadores de frio, llegando a obtener más de

---

<sup>20</sup> Proagro. (2003) Estudio de la cadena productiva del durazno.

<sup>21</sup> Extractado de la guía de la cadena de valor a nivel local/pader/cosude/2004

una cosecha al año. Se adapta de 2200 a 3000 m.s.n.m. requiere de 300 a 400 horas frío.

**Criollo amarillo:** está adaptada a las condiciones agroecológicas tropicales y se ha establecido exitosamente entre los 1.200 a 1.800 msnm, altitudes adecuadas para su desarrollo y producción. En este cultivar se puede apreciar una amplia variación en el tamaño de los frutos y la magnitud de la floración, lo cual representa una importante fuente de variabilidad para el mejoramiento genético del cultivo en nuestras condiciones.

**Rendimiento por planta:** Los rendimientos por planta se producen con rendimientos mínimos, máximos, independientes de la variedad y edad de la planta se producen entre 10 y 18 toneladas por hectárea.

### **5.3 MANEJO DEL CULTIVO DE DURAZNO *Prunus pérsica*.**

El cultivo del durazno tiene características particulares en cada una de sus fases, por esta razón es importante que se analice cada una de ellas.

#### **5.3.1 Podas.**

La poda es una de las principales labores en el manejo de un huerto de durazno. En los primeros años (3 a 4) se realiza con el objetivo de formar el Árbol, para que soporte la producción y facilite las labores culturales (aspersiones, raleo, cosecha, etc.). Después, cuando se haya terminado la formación del árbol, la poda sirve para regular la producción año tras año y evitar la formación de “chupones” o brotes no deseados en el patrón.

Después de plantados los árboles se hace la primera poda a 90-100 cm. del nivel del suelo, con esto se promueve el desarrollo de yemas laterales que crecerán en todo el primer año. De todas esas ramas solo se dejan cuatro, las cuales deben

estar bien espaciadas; éstas se despuntan para dar origen a ramas secundarias. Este despunte se realiza en el segundo año.

El segundo año se necesita un despunte y aclareo de las ramas secundarias, o que dará origen a las ramas terciarias. En el proceso del aclareo de ramas, se debe eliminar las que se dirigen al centro del árbol (chuponas).

A partir del tercer año la poda de formación del árbol ha terminado y su estructura debería ser deseada. Posteriormente, la poda consistirá en seguir aclarando y despuntando ramas.

La producción se localiza en ramas de un año (cargadores), las cuales se despuntan a una longitud de 20 cm. Si existen en el árbol muchas ramas cargadoras, se aclaran con el objetivo de regular la producción, evita quebraduras de ramas y favorece la producción de frutos de mayor tamaño. La poda principal se realiza entre los meses de noviembre y diciembre, antes de que se inicie la brotación. También es indispensable realizar una poda ligera en el mes de agosto después de la cosecha, para eliminar los “chupones” que compiten por la luz, agua y nutrientes con el resto de ramas productivas.

En plantaciones adultas la poda consiste en mantener el árbol a una altura que facilite la realización de las labores culturales, como el despunte de ramas productivas, aspersiones, raleo y cosecha.<sup>22</sup>

Después de realizada la poda es conveniente sellar los cortes con pintura vinílica, preferiblemente usando colores claros o una pasta a base de un fungicida.

La poda de los árboles de durazno proporciona ciertas ventajas como las que se citan a continuación:

---

<sup>22</sup> Instituto Colombiano Agropecuario. (2011) manejo fitosanitario de las frutas para afrontar la temporada invernal.

Brotes vigoroso con flores y frutos uniformes y bien distribuidos. Con la poda se le proporciona luz y buena ventilación. Permite la libre entrada de insectos polinizadores. Salida de mayor cantidad de yemas florales.

**Edad de las plantas.** Tradicionalmente se hacía una distinción entre poda de formación y fructificación. Sin embargo, no es posible diferenciar tan fácilmente una de otra, sobre todo hoy, cuando las tendencias innovadoras buscan alcanzar rápidamente la estructura definitiva de las plantas en todos los sistemas de conducción. Por lo tanto, la poda de producción del duraznero comienza prácticamente desde el primer año y se mezcla cada vez más con la poda de formación, hasta ser considerada por las líneas más modernas de investigación como una operación única, compleja, estrechamente ligada a los principios de la economía de la producción.

En los primeros años habrá un predominio de la poda de formación, en búsqueda de una estructura de árboles firmes, que permita sostener altas producciones; a partir del cuarto a quinto año prevalecerán las exigencias productivas.

**Tipo de poda.** En durazneros es posible distinguir tres tipos de poda:

Poda larga: sin despunte o rebaje de brindillas;

Poda corta: se rebajan las brindillas;

Poda mixta: en la parte superior de la planta se hace poda larga y en la parte inferior se realiza poda corta.

Las plantas conducidas con sistemas de poda larga son más productivas y como consecuencia, más exigentes en aportes nutricionales -especialmente nitrógeno, potasio, magnesio, zinc- que las plantas en las que se rebajan brindillas. También demandan mayor cantidad de mano de obra para cumplir con el raleo de frutos.

La necesidad de alcanzar altos rendimientos que hagan rentable el cultivo y la buena respuesta a la poda larga que muestran las variedades de duraznos conserveros, hace que más del 80 % de la superficie implantada en Mendoza se maneja con sistemas de poda larga.

### **5.3.2 Fertilización.**

La fertilización es uno de los factores más importantes de la producción de frutales de altura, ya que permite un buen crecimiento y desarrollo de los árboles jóvenes y asegura una buena producción en el caso de árboles en cosecha.

Aun cuando se establece un huerto frutal en suelos ricos en materia orgánica y minerales (suelos negros), siempre es necesario realizar fertilizaciones; de lo contrario, el terreno gradualmente va perdiendo su fertilidad, resultando en bajos rendimientos y menores ingresos económicos.

### **5.3.3 Raleo de frutos.**

El raleo es una práctica que influye en el tamaño, color y calidad de las frutas. Evita la pérdida innecesaria de nutrientes especialmente de Carbohidratos manteniendo con ello el vigor del árbol además de evitar la alternancia de producción de fruto.

Según la revista agro mensajes en un artículo publicado por la Ing. Agr. María Inés Moyano, de la facultad de ciencias agrarias de la Universidad del Rosario, el raleo de frutos consiste en *“eliminar algunos frutos de una planta para permitir un mayor crecimiento de los que quedan en la rama o producción.”*<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Revista Agro mensajes. Edición Cuatrimestral volumen 12

En esta práctica debe aprovecharse también la eliminación de frutos indeseables (picados, pequeños, enfermos, etc.) a fin de evitar al máximo la competencia entre los mismos. Con ello se logra una producción más pareja, frutos de un mismo tamaño y sobre todo, evitar que el árbol se desgaste excesivamente con la producción de mucha fruta pequeña y de mala calidad. Si se realiza de forma manual resulta ser una técnica muy costosa porque demanda mano de obra en un periodo de tiempo corto.

Para el durazno debe manejarse el concepto de distancia entre frutas, siendo la óptima de 4 a 6 pulgadas entre sí. Un durazno necesita aproximadamente 25 a 30 hojas para lograr un buen desarrollo. Así deberá dejarse distancias de 12 a 15 cm entre frutos de ramas inferiores.<sup>24</sup>

Figura4. Raleo de frutos



Fuente: fotografía tomada por los gestores del proyecto

---

<sup>24</sup><http://ingenieraagronomasusana.blogspot.com/2007/10/el-durazno-prunus-persica-l-raleo-y.html> actualizada en octubre de 2010



Esta práctica se realiza de 30 a 50 días luego de cuajadas las frutas. En zonas con riesgo de heladas tardías conviene retrasar un poco esta actividad.

Aunque existen productos químicos para ejecutar esta práctica, en el país y especialmente en el departamento no se han evaluado convenientemente por lo que se sugiere realizarse manualmente, con el fin de contribuir con las buenas prácticas agropecuarias en cumplimiento con el favorecimiento a labores medio ambientales.

#### **5.3.4 Manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de durazno.**

Este manejo comprende el uso eficiente de todas las estrategias disponibles para el control de plagas y enfermedades por medio de acciones que prevengan su aparición, adviertan oportunamente su presencia y mitiguen los daños.

**Plagas:** Estas se manifiestan en todo el ciclo de producción, algunas en la época de vegetación que coincide con los meses de octubre y enero, afectando de sobremanera el rendimiento y acortando los años de vida productiva de la planta. Las principales plagas que atacan el cultivo del durazno son las siguientes:

**Cochinilla:** *Quadraspidiotus perniciosu*: Perteneciente al grupo de las llamadas cochinillas protegidas, es considerado una de las plagas más perjudiciales para el durazno.

Figura 5. Cochinilla (*Quadraspidiotus perniciosus*)



Fuente: Registro del cultivo del durazno en el municipio de Palestina – Huila. Tomada por los gestores del proyecto

El daño que provoca, pudiendo matar plantas enteras, invade el tronco y las ramas principales, pudiendo también atacar frutos, destruir cultivos y arrasarse regiones completas.

La corteza de los árboles con ataque intenso es rugosa y agrietada. Los árboles infectados disminuyen su vigor, el follaje se vuelve delgado y amarillento, y pueden presentar gomosis.

La muerte de la planta se produce por la extracción de savia, por la inyección de saliva tóxica y también por la falta de luz y respiración debido a la costra envolvente. Tanto las ninfas más desarrolladas como las hembras adultas del piojo de San José son inmóviles y presentan un caparazón gris de 1 a 2 mm de diámetro (escudo).

Las crías recién nacidas, en cambio, son de color amarillo, tienen gran movilidad y son tan pequeñas (0,25mm)<sup>25</sup> que es muy común que sean transportadas de un árbol a otro por el viento, por aves e incluso sobre la ropa de los operarios de campo. Otra forma de infestación muy común (pero evitable) se produce al introducir en el cultivo, plantas de vivero ya infestadas, conteniendo estos organismos en estado quiescente.

Polilla oriental del duraznero *Grapholita molesta* (Busck): Esta especie ataca principalmente los brotes, penetrando las larvas al brote y comienza a consumir, como un barrenador, hacia el interior. La planta reacciona secretando una goma que ocasiona cierta mortalidad del insecto.

Posteriormente, el brote se deshidrata y se observa marchito. Este tipo de daño acontece principalmente en las dos primeras generaciones (septiembre-octubre y noviembre); posteriormente se concentra en los chupones. El fruto también es atacado, principalmente de la segunda generación en adelante, por lo tanto, los cultivares más tardíos tienen mayor presión de ataque. El fruto reacciona de forma similar a los brotes, exudando goma.

Control: El momento de aplicación debe coincidir con la fecha de eclosión de los primeros huevos, de manera que el producto tóxico entre en contacto con la larva antes de que se introduzca en el brote o en el fruto. Ya dentro de ellos difícilmente es afectada por el insecticida. El monitoreo de huevos para observar el momento de eclosión es engorroso, ya que éstos son muy difíciles de detectar en campo. Sin embargo, puede ser un complemento muy útil al uso de trampas.

En la práctica, se ha determinado que el momento de máxima actividad de los machos (máximo de captura) o el momento inmediatamente después, coinciden con la eclosión de los primeros huevos, y es la ocasión de aplicar insecticida.

---

<sup>25</sup>Henríquez y Ramírez, 1977; Rondón, 1990

La experiencia de varios años permitirá un afinamiento en la determinación de los momentos oportunos de aplicación. En caso de monitorear la eclosión de huevos, el tratamiento deberá realizarse tres a cuatro días después de que en ellos se observe la cabeza negra del embrión.

Para los tratamientos en huertos adultos es necesario poner especial atención al segundo, tercer y cuarto vuelo, dependiendo de la época de cosecha de la variedad.

Otra forma de control es mediante el método de confusión sexual, que consiste en la utilización de difusores de la feromona de la polilla del duraznero. Su acción consiste en saturar un huerto con la feromona, de manera que los machos no puedan encontrar las hembras y no se produzca cópula. Así, por cierto, no se produce descendencia. Una condición importante para esta.

Arañita bimaclada. *Tetranychu surticae*: Las arañas se alimentan de las hojas, destruyendo el tejido superficial, lo cual al comienzo se manifiesta como una pérdida del color de la hoja. Si el daño es intenso ocurre deshidratación y necrosis de las hojas, acompañado de defoliación.

Huertos con malezas o cubiertas vegetales están menos expuestos al ataque de arañas debido a la mayor cantidad y variedad de enemigos naturales que hospedan. Algunos de estos controles biológicos son *Crysopas*, pequeñas chinitas (*Stethorus* spp.), coleópteros (*Oligota*) y por sobre todo los fitoseidos (ácaros con forma de pera, más grandes que las arañas y algo traslúcidos).

Es debido a esto que hay que tener mucho cuidado con las aplicaciones desmedidas de pesticidas que pueden causar la muerte de los enemigos naturales provocando un aumento explosivo de la plaga.

Dentro del control cultural es muy importante tratar de mantener los caminos húmedos en lo posible, ya que al levantarse y quedar en las hojas, el polvo esconde a las arañas de los enemigos naturales. Por último el control químico puede abordarse a través de dos estrategias: controlar cuando la densidad de arañas aún es muy baja; y controlar cuando la densidad se acerca a niveles

perjudiciales, para ambos casos el monitoreo es muy importante. Para un control preventivo se recomienda aceite mineral en invierno y ovicidas en primavera. Para un control curativo se puede usar algún acaricida en primavera y verano<sup>26</sup>.

**Enfermedades.** Gran parte de las enfermedades identificadas en los durazneros tienen relación con el manejo del cultivo, condicionando así mayor incidencia de las enfermedades. Esto influye directamente en los rendimientos y la calidad del fruto, es así como la agalla de corona es diseminada infectando a la plantación a través de los sistemas de riego que practica el productor.<sup>27</sup>

Entre las enfermedades más frecuentes de la plantación en la región de estudio se encontraron dos tipos de enfermedades más constantes y fue la *Taphrina deformans*, la *Roya Tranzschelia discolor* y la *Monilinia Frutícola*.

Para producir frutos de excelente calidad para el mercado, se hace necesario ejercer un buen control integrado de plagas y enfermedades mediante un programa de aspersiones, basado en observaciones y monitores realizados en el campo durante las diferentes etapas de desarrollo del árbol y considerando el ciclo de vida que tiene la plaga o enfermedad.

En plantas nuevas, las hormigas causan serios daños, atacando los brotes tiernos. El control se realizará de acuerdo con el hormiguicida que se disponga. En plantas adultas, las principales plagas son la mosca de los frutos, el pulgón verde, el gusano del duraznero y la cochinilla blanca.<sup>28</sup>

Para controlar las plagas y enfermedades hay que utilizar en ciertas ocasiones productos químicos, los que pueden ser muy perjudiciales para la salud del hombre cuando no se manejan adecuadamente. Por tanto, es importante seguir

---

<sup>26</sup><http://www.biblioteca.org.ar/libros/211462.pdf>

<sup>27</sup> MONDINO, Pedro. (2009) Ing. Agr. Presencia de enfermedades en el cultivo del durazno

<sup>28</sup> Ibíd. Pág. 41

todas las recomendaciones del caso y las sugerencias que suelen dar la Asociación de fruticultores de Colombia y que se hace presente en cada una de las regiones productoras de las mismas.

Figura6. Presencia de enfermedad. *Taphrina deformans* en la fruta.



Fuente: [pv.fagro.edu.uy](http://pv.fagro.edu.uy)

En cuanto a problemas externos que afectan a la producción, se destaca la presencia de fenómenos climáticos como las heladas, inundaciones o sequías. Además de otros problemas relacionados con las vías de acceso a rutas principales.

Para la mayoría de los frutos a mayor temperatura durante el periodo de crecimiento, más rápido será el sazónamiento (estado de madurez fisiológica) las diferencias de temperatura entre el día y la noche son importantes para obtener un buen desarrollo de color en los frutos maduros.

De igual forma el viento tiene gran importancia en la calidad final y vida útil del fruto. El movimiento de ramas que produce el viento, puede provocar razonamientos, ya sea de las frutas entre sí, o con las ramas cercanas produciendo marcas o heridas en la epidermis, deterioro de su apariencia y probable reducción de su vida útil.

*Taphrina deformans*: es un hongo patógeno para las plantas, que produce la llamada lepra o abolladura de las hojas principalmente de árboles cultivados del género *Prunus* como lo es el durazno. Los primeros síntomas de este hongo aparecen sobre las hojas, el tejido infectado se vuelve grueso y arrugado, ondulando dorsalmente las hojas, luego estas se tornan de color pardo amarillento y se cubre por una capa polvorienta blanca grisácea, cayendo la hoja a principios de la temporada de verano. Si la infección es severa puede comprometer todo el follaje de la planta.<sup>29</sup>

También puede afectarse los brotes, flores y frutos. Los brotes se engruesan y atrofian, si la infección es temprana puede destruirse la madera del año anterior. Las flores y frutos infectados caen generalmente temprano y la lesión en el fruto se presenta como un área sobresaliente de color rojo brillante de forma y tamaño irregular.

Esta es una de las enfermedades que comienza atacando las hojas nuevas (tal como se observa en la fotografía 7), aunque también puede manifestarse en las flores y frutos. Los brotes sufren los ataques, aumentando notablemente de tamaño hasta dos y tres veces; se hacen más anchos y gruesos que los normales y toman un aspecto arrepollado, tornándose de consistencia bastante carnosa. Luego de abrirse la yema foliar, las hojas se desenvuelven con un color rojizo, en lugar del verde normal.

---

<sup>29</sup><http://agrocencias.blogspot.com/2008/12/torque-en-duraznero-taphrina-deformans.html>.  
Actualizado en septiembre de 2012

La hoja continúa con su desarrollo adoptando consistencia carnosa, se enrolla sobre si misma debido a que el parénquima foliar crece anormalmente, mientras las nervaduras permanecen sin cambios. A medida que progresa la enfermedad, el color rojo pasa al violáceo o rojo vinoso. Finalmente las hojas caen. Estas hojas son sustituidas por una nueva brotación que en general escapa de una nueva infección. Los frutos son atacados en una menor escala que las hojas.

Figura7. Presencia de *Taphrinan deformans* en el cultivo de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina.



Fuente: Registro del cultivo del durazno en el municipio de Palestina – Huila. Tomada por los gestores del proyecto

Penetra directamente la epidermis de las hojas. Los órganos de propagación invernán entre las escamas de las yemas, grietas de ramas o troncos. Germinan y son diseminados por el viento. La eliminación de los brotes se hace de forma manual es decir por medio de poda.



Propagación. Penetra directamente la epidermis de las hojas. Los órganos de propagación invernan entre las escamas de las yemas, grietas de ramas o troncos. Germinan y son diseminados por el viento.

Hospederos. Duraznero, damasco, nectarina y almendro.

Se encuentra en todas las regiones donde se cultivan frutales de carozo. Se presenta cuando hay lluvias más o menos continuas y temperaturas entre los 7 y 8°C al comienzo de la brotación.<sup>30</sup>

*Monilinia fructícola*: La podredumbre morena de los *Prunus* sp. Es la enfermedad a hongos más importante que afecta al cultivo de durazneros en Colombia. Su importancia radica en el ataque a flores, brotes y frutos ocasionando la destrucción de los mismos. Es una enfermedad de difícil control cuando ocurren condiciones favorables a su desarrollo.

No se distingue de otras podredumbres pardas fúngicas (como *Monilinia laxa* o *Monilinia fructigena*), salvo mediante examen de laboratorio. Sobre todo se produce en frutos de durazno y nectarino. Los daños se manifiestan en podredumbres pardas (negruzcas en manzanas), seguidas de aparición de pústulas conidiales grises. En tiempo seco, los frutos se marchitan, formando “momias” arrugadas.<sup>31</sup>

Las hojas y flores se vuelven marrones y ofrecen una apariencia marchita. Las infecciones en tallo producen zonas marrones que colapsan formando chancros, frecuentemente con aparición de gomas. Las conidiosporas aparecen en los tejidos infectados bajo condiciones de alta humedad.

---

<sup>30</sup> Ibíd. Pág. 46

<sup>31</sup>

[http://www20.gencat.cat/docs/DAR/AG\\_Agricultura/AG02\\_Sanitat\\_vegetal/AG02\\_12\\_Titulars\\_explotacions/Fitxes\\_MARM/Fitxers\\_estatics/Monilinia\\_fructicola.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/DAR/AG_Agricultura/AG02_Sanitat_vegetal/AG02_12_Titulars_explotacions/Fitxes_MARM/Fitxers_estatics/Monilinia_fructicola.pdf)

El primer órgano en ser atacado es la flor produciéndose el marchitamiento, atizonamiento de la misma. Los estambres, pistilos, pétalos o sépalos pueden ser invadidos por el hongo, se producen pequeñas manchas marrones, que se extienden a toda la flor para luego tornarse atizonada.

Figura 8. Presencia de *Monilinia fructícola* en el fruto del cultivo de durazno en el municipio de Palestina.



Fuente: Registro del cultivo del durazno en el municipio de Palestina – Huila. Tomada por los gestores del proyecto

En la etapa de madurez los frutos son atacados produciéndose el síntoma de podredumbre morena que le da nombre a la enfermedad. La misma consiste en una podredumbre firme, de color marrón que avanza rápidamente tomando todo el fruto. Sobre esta podredumbre del fruto se aprecia la esporulación del hongo de

aspecto pulverulento y de color gris. El fruto atacado se descompone si cae al suelo, o se momifica si permanece sobre el árbol.

Una vez cosechada, la fruta infectada se pudre rápidamente contagiando a los frutos de al lado, pudiendo destruirse totalmente la cosecha durante el transporte, almacenamiento y comercialización. Se deduce que el daño más importante ocasionado por esta enfermedad es la destrucción de la fruta. Existe también reducción de rendimientos por el ataque a las flores y pérdida del vigor del árbol por la muerte de yemas y ramas desde la brotación a la cosecha.<sup>32</sup>

Ciclo de la enfermedad: El hongo posee varias formas invernantes sobre el árbol o en el suelo:

- Sobre el árbol, la principal fuente de inóculo son los frutos momificados que producen conidios luego de cada lluvia.

- En el suelo, aquellos frutos que caen luego de ser momificados y permanecen semienterrados y protegidos por malezas, producen apotecios durante el período de floración.

Existen entonces dos tipos de inóculos primario:

Conidios que se producen sobre la planta principalmente sobre momias del año anterior ascosporas que se producen en el suelo a partir los frutos momificados que quedaron semienterrados. Luego ocurren numerosos ciclos secundarios de infección a partir de los conidios que se producen sobre las flores atizonadas, canchales y frutos.

---

<sup>32</sup>Latorre, Bernardo. 1989. *Fungicidas y Nematicidas. Avances y aplicabilidad* Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. Chile. 215 pp.

Inóculo secundario: según el Ing. Agrónomo Pedro Mondino, quien cita diversos conceptos descritos por Pinto A y Harley Englis & Álvarez son Conidios formados sobre flores atizonadas, canchales y frutos con podredumbre.<sup>33</sup>

Existen dos períodos de máxima susceptibilidad, ellos son la floración y la madurez del fruto.

Todos los órganos florales pueden ser atacados. Los más susceptibles son los estambres y estigma. Si la humedad supera el 80% pétalos y sépalos son invadidos. A partir del ataque a los restos florales (envolturas) avanza hacia el tejido vivo.

Se considera que el fruto verde es resistente a la infección.

El período de mayor susceptibilidad es el de maduración del fruto. Comienza con el cambio de color y aumenta con el grado de madurez.

La presencia de heridas sobre los frutos ocasionadas naturalmente o por insectos incrementa la susceptibilidad.

Los cultivos de piel blanda y de pulpa blanca son más susceptibles al igual que los nectarines.

De acuerdo a la fecha de cosecha de los diferentes cultivos se constata que los muy tempranos escapan al ataque mientras que los tardíos reciben una mayor presión de inóculo a la vez que los frutos se encuentran expuestos a condiciones climáticas más favorables al desarrollo de la podredumbre morena (en el verano

---

<sup>33</sup>Pinto, A. ; Harley English & Alvarez A. 1994. *Principales enfermedades de los frutales de hoja caduca en Chile*. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura. ISBN 956-7016-03-8. Santiago de Chile. Chile.

con altas temperaturas en caso de ocurrir lluvias se dan las condiciones óptimas para el desarrollo de la epidemia).

Prácticas culturales para el control de la enfermedad. Eliminación de inóculo primario: Conociendo que el patógeno permanece en frutos momificados, pedúnculos y canchros, se deduce la necesaria la eliminación de los mismos para reducir los niveles de inóculo inicial.

Esta tarea se puede realizar a fines del verano o durante la poda invernal. Sin embargo no es una práctica corriente la eliminación y quemado de las mismas. Con el movimiento de las ramas en el momento de podar hay momias que se caen al suelo, estas pueden ser fuente de inóculo mediante la producción de apotecios. La aplicación de herbicida en la fila reduce la producción de apotecios por la eliminación de pastos que crean un microclima favorable su formación y porque el herbicida afecta directamente a los apotecios.

Eliminación de inóculo secundario: Durante la floración y cuajado de frutos deberían eliminarse las flores atizonadas y canchros ya que estos son fuente de inóculo para la fruta. Esta tarea es más sencilla cuanto más cerca de la floración se realice, luego crece la brotación y se dificulta la búsqueda de los canchros. Ya sobre la madurez del fruto es conveniente tirar al suelo los frutos con podredumbre para evitar su momificación y la diseminación a otros frutos.

**Otras enfermedades que pueden hacer presencia en el cultivo.**  
A continuación se relacionan hongos que atacan flores, frutos y hojas.

Mancha marrón: Causada por el hongo *Monilia fructicola* Pers (*Teleomorfo* *Monilinia fructicola* (Wint.) Honey), se manifiesta en la superficie del fruto en forma de manchas circulares de coloración marrón, las cuales aumentan rápidamente de tamaño hasta cubrirlo totalmente. Condiciones de elevada humedad relativa y temperatura superior a 20°C favorecen su desarrollo; el patógeno se perpetúa en

los frutos momificados que permanecen sobre el árbol, en los "cancros" o lesiones de las ramas y en frutos enfermos esparcidos en el suelo. El organismo es diseminado por el viento, agua de lluvias e insectos asociadas con los frutos (Rondón, 1990).

Las pérdidas de frutos por esta enfermedad suelen ser en algunos casos cuantiosas<sup>34</sup> (Henríquez y Ramírez, 1977; Rondón, 1990).

Ceniza: ocasionada por el hongo *Oidiumleucoconium* Desm., (Teleomorfo *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.: Fr.); afecta hojas, ramas jóvenes y frutos, cubriéndolos con una eflorescencia blanquecina que luego se torna marrón claro y daña el órgano afectado. El patógeno se perpetúa en las lesiones viejas, en el follaje y frutos esparcidos en el suelo; diseminándose por el viento, insectos, ácaros y gotas de agua (Rondón, 1990). El agente causal de esta enfermedad fue señalado por vez primera en Venezuela por Morales *et al.*, el año 1976.

Roya: producida por el hongo *Tranzschelia discolor* (Fuck.) Tranz y Litv.; ocasiona pústula pequeñas, anaranjadas, sobre el follaje y ramitas, así como pequeñas heridas en el fruto. La perpetuación del hongo se produce en las lesiones de ramas tiernas, hojas y frutos; también en órganos vegetales esparcidos en el suelo, principalmente frutos. La disminución ocurre por el viento, agua de lluvia e insectos. Cuando el ataque es severo se origina una cierta defoliación de la planta y lesiones circulares hundidas sobre los frutos.<sup>35</sup>

Viruela o mal de munición: causada por el hongo *Coryneum beijerinckii* Oud.; produce manchas pequeñas, redondeadas, de color marrón, las cuales perforan el limbo foliar y también originan lesiones sobre ramas y frutos. El patógeno se

---

<sup>34</sup>Henríquez y Ramírez, 1977; Rondón, 1990. Enfermedades que se presentan en los cultivos de durazno. Editorial Buho. Pág. 56

<sup>35</sup>Ibíd., Pág. 13

perpetúa en las heridas de las ramas, así como en las hojas y frutos dispersos en el suelo; la enfermedad se disemina por el viento y el agua de lluvia (Rondón, 1990).

Torque: causada por el hongo *Taphrina deformans* (Berk.) Tul., o *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck.; ocasiona deformaciones en las hojas jóvenes, las cuales toman una coloración rosada, posteriormente el color se torna gris amarillento y finalmente se vuelven pardas, marchitas y se caen. El organismo se perpetúa en brotes tiernos y en hojas esparcidas en la plantación, que también le sirven de vehículo para la diseminación de la enfermedad

Sancocho o Podredumbre del fruto: causada por el hongo *Dothiorella dothidea*, anamorfo de *Botryospha eriadothidea* (Moug. Ex Fr.) Ces. & de Not. (=B. RibisGross. &Dugg.). Los síntomas de esta enfermedad se observaron en frutos de la variedad Amarillo Criollo en una finca ubicada en Gavante, municipio Tovar, a 1470 msnm. El hongo fue aislado en medio agarificado (PDA) y las pruebas de patogenicidad se realizaron en frutos sanos, colocando discos de PDA con el hongo en un orificio realizado con sacabocado en cada fruto. La prueba resultó positiva, por cuanto los síntomas comenzaron a observarse a las 24 horas de la inoculación, avanzando con el correr del tiempo hasta deteriorar severamente el fruto de durazno. Una sintomatología similar había sido encontrada el año 1992 por Cedeño *et al.* En la aldea El Arenal del estado Mérida, constituyéndose en el primer reporte de la enfermedad en Venezuela (Cedeño *et al.* 1994

## 6 MARCO CONTEXTUAL

### 6.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

Se hace necesaria la ubicación geográfica del lugar donde se va a realizar el proyecto, teniendo en cuenta las condiciones tanto físicas como técnicas para su implementación.

#### 6.1.1 Departamento de Huila

Figura 9. Ubicación del departamento de Huila



Fuente: <http://www.palestina-huila.gov.co/sitio.shtml?apc=mmxx-1-&x=1884785>



### 6.1.2 Municipio de Palestina

Figura 10. Municipio de palestina



Fuente: <http://www.palestina-huila.gov.co/sitio.shtml?apc=mmxx-1-&x=1884785>

Palestina es el Municipio más joven del Huila. Con una población cercana a los 11400 habitantes; distribuidos en 40 veredas, las más recientes (Villas del Macizo y los Olivos) y la zona urbana. Palestina se encuentra al sureste del Municipio de Pitalito. Este municipio se encuentra ubicado a 1552 metros Sobre el nivel del mar<sup>36</sup>, con una temperatura de 19°C. El casco urbano está dividido en dos partes, en una se encuentra la parte Administrativa y Comercial conformada por la Alcaldía, el Parque Central Los Fundadores, las Entidades Bancarias, el Juzgado y algunos Locales Comerciales. Y en la otra, está la zona Residencial y Misional conformada por La Parroquia, el Parque Cementerio, la E.S.E Camilo Trujillo Silva, Institución Educativa Palestina y la Institución Educativa Palestina Sede 1, entre otras no menos importantes. En el argot popular se le conoce como “el otro lado”; todo depende de donde se encuentre ubicada la persona.

<sup>36</sup> <http://www.palestina-huila.gov.co/presentación.shtml?apc=l-xx-1-&s=1el>

**Límites del municipio:** Por el norte: con el municipio de Pitalito. Por el sur: con el Departamento del Cauca. Por el oriente: con el municipio de Acevedo. Por el occidente: con el municipio de Pitalito

Extensión total: 346 Km<sup>2</sup>

Extensión área urbana: 8 Km<sup>2</sup>

Extensión área rural: 338 Km<sup>2</sup>

Altitud de la cabecera municipal 1552 (m.s.n.m.)

Temperatura media: 19°C

Distancia de referencia: 205 km de Neiva<sup>37</sup>

Este es un municipio que debido a sus condiciones climáticas, depende como base fundamental de actividades como la agricultura y la ganadería y en menor escala la piscicultura y el ecoturismo “Cueva de los Guacharos”. De ahí que los principales cultivos son: granadilla, tomate de árbol, mora, pitahaya, lulo entre otros.

---

<sup>37</sup>Fuente: <http://www.palestina-huila.gov.co/presentacion.shtml?apc=l-xx-1-&s=i> consultado el 15 de mayo 2012

## 7 MARCO CONCEPTUAL

En este espacio se relacionan conceptos directamente vinculados con el desarrollo general del proyecto y que de una u otra manera se entrelazan en la ejecución del problema; es así como a continuación se mencionan aspectos de alto grado de importancia porque con ellos se identifican elementos característicos del cultivo de durazno.

Cada uno de los términos se obtuvo de la guía frutícola para Colombia y sobre la cual se establecen aspectos puntuales así:<sup>38</sup>

**Durazno.** Es una fruta comestible conocida también como melocotón, originaria de Asia, tiene bajo aporte de calorías siendo buena fruta para dietas de reducción.

**Ápice:** es la parte final de la hoja (punta).

**Arvense:** es una planta que crece en un lugar donde no se desea que crezca. Generalmente este concepto se aplica a las especies que crecen en los cultivos.

Las malas hierbas se caracterizan por su alta capacidad de dispersión, gran persistencia y por ser muy competitivas. Disminuyen el rendimiento del cultivo, interfieren con estructuras agrarias, como canalizaciones de agua, o en los procesos de cosechado y comercialización.

**Arbusto:** planta leñosa de cierto porte cuando, a diferencia de lo que es propio de un árbol, no se yergue sobre un solo tronco o fuste, sino que se ramifica desde la misma base. Los arbustos pueden tener varios metros de altura.

---

<sup>38</sup> [www.fruticoladecolombia.com](http://www.fruticoladecolombia.com)

**Bacterias:** son organismos unicelulares microscópicos, sin núcleo ni clorofila, que pueden presentarse desnudas o con una cápsula gelatinosa, aisladas o en grupos y que pueden tener cilios o flagelos.

La bacteria es el más simple y abundante de los organismos y puede vivir en tierra, agua, materia orgánica o en plantas y animales.

**Caducifolio:** Nombre que reciben todos aquellos árboles, arbustos y plantas en general, cuyo follaje se cae naturalmente antes o durante una estación seca y caliente o una estación fría, como un mecanismo natural de defensa para reducir el metabolismo de la planta al mínimo, evitar la pérdida de agua interna y ahorrar energía.

**Cultura productiva.** Son las líneas de acción de un grupo de emprendimiento

**Desyerbas:** los arvenses compiten por luz, agua y nutrientes, además son hospedantes de plagas y enfermedades, por lo tanto hay que eliminarlas con herramientas manuales como machete o guadaña, nunca lo haga con rastrillos de tracción animal o accionados por tractor. Estos no solo compactan el suelo sino también dañan las raíces de las plantas. También pueden recurrirse al control químico mediante la aplicación de un solo herbicida o en mezcla con otro de acuerdo con las malezas a controlar.

**Epidermis:** es el tejido de revestimiento de la planta, de forma que podemos diferenciar la epidermis y el corcho. Son los tejidos que dan resistencia o protección. Dentro de los tejidos de revestimiento, podemos encontrar tejidos primarios y tejidos secundarios.

**Fruto:** es el resultado final que se obtiene de toda la parte vegetativa de la planta.

**Haz:** parte superior de la hoja.

**Hongo:** son un reino de seres vivos unicelulares o pluricelulares que no forman tejidos y cuyas células se agrupan formando un cuerpo filamentoso muy ramificado.

**Inflorescencia:** es la disposición de las flores sobre las ramas o la extremidad del tallo; su límite está determinado por una hoja normal. La inflorescencia puede presentar una sola flor, como en el caso de la magnolia o el tulipán, o constar de dos o más flores como en el gladiolo y el trigo

**Lanceoladas:** Hoja u órgano de la planta en forma de lanza: estrechos, alargados y con la porción más ancha hacia la mitad inferior.

**Limbo:** Parte más ancha y aplanada de las hojas de las plantas

**Pecíolo:** Es el órgano de la hoja que la une a la ramita que la sostiene. Los pecíolos por lo general poseen forma cilíndrica, y dependiendo de la especie de planta pueden ser extremadamente largos o tan cortos que no se distinguen a simple vista. Pueden ser muy variados en tamaños, formas y accesorios, y en muchos casos son una valiosa ayuda para identificar a una especie de planta en el campo.

**Pulpa:** es un tejido celular vegetal que tiene como objeto mejorar la dispersión de las semillas. La pulpa de los diferentes tipos de frutas y verduras juega un papel importante en la nutrición.

**Patógeno:** son organismos que no pueden ser observados si no es con la ayuda de un microscopio, y que causan enfermedades en los seres humanos y las plantas.

**Lámina:** tiene forma alargada, dividida por una nerviación central en dos partes simétricas que evidencian una gran cantidad de nerviaciones distribuidas paralelamente entre si y perpendiculares al eje central.

**Pseudopecíolo:** es la parte inicial de la hoja que va pegada al seudotallo y a la nervadura central de la hoja.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Guía de la floración. (2010) aportes botánicos al cultivo de la fruta.

## **8 METODOLOGÍA**

Los datos del diagnóstico fueron recogidos directamente en campo en las veredas Montañitas, Montelibano, El Roble, Juntas, La Mensura, El Silencio, El Jordán, La Guajira, Alto Galilea, Villa del Macizo, La Esperanza y Los Pinos, del municipio de Palestina Huila durante los meses de junio de 2012 a noviembre de 2012, la información se recolectó mediante encuesta y entrevistas aplicadas directamente a los agricultores.

La realización de las encuestas para el diagnóstico de la producción durazno se realizó utilizando el método aleatorio simple, en donde teniendo una población de 112 productores y con la aplicación de la fórmula estadística para población finita, arrojó como resultados 43 encuestas.

Según Carlos Eduardo Méndez Álvarez en sus escritos de metodología, describe el muestreo aleatorio simple como un tipo de muestreo sencillo dado que sirve de base para los otros tipos de muestreo probabilístico y se utiliza en poblaciones que se caracterizan porque sus elementos presentan homogeneidad, especialmente en las características que son de interés para la investigación. Los elementos se seleccionan mediante la aplicación de cualquier procedimiento de azar.<sup>40</sup>

### **8.1 METODOS DE INVESTIGACIÓN**

En el presente trabajo investigativo se dio aplicación a los métodos inductivo y deductivo, por tanto el enfoque es mixto; es el procedimiento de recogida, análisis y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento de un problema.

---

<sup>40</sup> MENDEZ, Álvarez. Carlos Eduardo. (2001) Metodología de la investigación. Editorial Limusa. Pág. 255 - 256

### **8.1.1 Método Inductivo.**

La investigación es tipo descriptiva reseña rasgos, cualidades o atributos de la Población Objeto de Estudio, permitiendo a partir de la observación de fenómenos o situaciones particulares que enmarcan el problema de investigación y concluir proposiciones y a su vez, premisas que expliquen fenómenos similares al analizado. Así, los resultados obtenidos pueden ser la base teórica sobre la cual se fundamenten observaciones, descripciones y explicaciones posteriores de realidades con rasgos y características semejantes a la investigada, concretamente, para los demás consumidores.<sup>41</sup>

### **8.1.2 Método Deductivo.**

Este método parte de lo general a lo específico y se emplea después del método inductivo, al cual está íntimamente unido, constituyen así dos fases de un mismo proceso.

Como instrumento se utilizara la encuesta es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

## **8.2 ENFOQUE INVESTIGATIVO**

Observación Participativa:<sup>42</sup> permite ir a los productores, los propietarios de los cultivos de durazno, participar directamente en la recolección de información primaria en el contexto donde los productores llevan a cabo el proceso de cultivo

---

<sup>41</sup>MENDEZ Álvarez, Carlos Eduardo. (2001). Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación. Editorial Mc Graw Hill. p.133

<sup>42</sup>Op cit



y producción de durazno. Permitiendo indagar directamente sobre aspectos, agronómicos, fitosanitarios y labores culturales.

### **8.3 FUENTES Y TECNICAS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para el desarrollo de la presente investigación se hizo el acopio de la información proveniente de fuentes primarias y se aplicó la técnica del trabajo de campo mediante la encuesta a los productores de durazno *Prunus pérsica*.

### **8.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **8.4.1 Universo o población.**

Constituye la totalidad de un grupo de elementos u objetos que se quiere investigar, es el conjunto de todos los casos que concuerdan con lo que se pretende investigar. El Universo, para este trabajo son los predios cultivados en durazno (*Prunus persica*) y sus propietarios, tomando como referencia para toma de la muestra 112 productores. La cual se tendrá en cuenta de acuerdo a información suministrada por el Ingeniero Gilmar Montealegre, De un total de 112 productores se tomó la muestra sobre la cual se llevó a cabo una encuesta para saber el conocimiento sobre los aspectos sociales, Agronómicos, Fitosanitarios, y labores culturales del cultivo de durazno (*Prunus persica*).

#### **8.4.2 Muestra.**

Se aplicó la fórmula para los distintos valores:

Valores (90% de confiabilidad)

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N - 1)e^2 + Z^2p.q}$$

$$n = ?$$

$$e = 10 \%$$

$$Z = 1.65 \text{ (tabla de distribución normal para el 90\% de confiabilidad)}$$

$$N = 25$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$n = \frac{112(1.65)^2(0.50)}{(112 - 1)(0.05)^2 + (1.65)^2(0.50)(0.5)}$$

$$n = 43 \text{ encuestas}$$

Se aplicará un total de 43 encuestas distribuidas en formato diseñado especialmente para la obtención de la información.

## **8.5 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se realizaron las encuestas en las siguientes veredas Montañitas, Montelibano, El Roble, Juntas, La Mensura, El Silencio, El Jordán, La Guajira, Alto Galilea, Villa del Macizo, La Esperanza y Los Pinos.

Fecha de realización de la encuesta: del día 2 al día 5 de septiembre.

Tabla 1: listado de agricultores encuestados en las veredas Montañitas, Monte Líbano, El Roble, Juntas, La Mensura, El Silencio, El Jordán, La Guajira, Alto Galilea, Villa del Macizo, La Esperanza y Los Pinos del municipio de Palestina Huila.

<b>PROPIETARIO</b>	<b>CEDULA</b>	<b>VEREDA</b>	<b>NOMBRE DEL PREDIO</b>	<b>CELULAR</b>
<b>Hanover Gómez</b>	12264627	San Isidro	Los ángeles	3144551838
<b>Ruber Hoyos</b>	76334241	Alto Monserrate	Las brisas	3115853307
<b>Jhon Rengifo</b>		San Isidro	Mar mato	
<b>Hadan Mateus</b>	12234108	El silencio	Los arrayanes	3114686616
<b>David Urbano</b>		Montañitas		3142994227
<b>Sonia Carbajal</b>		Villa del macizo	El encanto	3142854544
<b>Humberto Pérez</b>	15902272	Villa del macizo	Lituania	3125530556
<b>Julio Gómez</b>		Guajira		3134394584
<b>Rodrigo Rojas</b>	17703669	Las juntas	El cedrito	3114472967
<b>Silbo hoyos</b>	831609013	Las juntas	El refugio	3125788541
<b>Antonio Gómez</b>	12279418	Los pinos	El vergel	3134028198
<b>Vicente bolaños</b>	5854840	Los pinos	El futuro	3134142577
<b>Delfin Imbachi</b>	4632197	La arenosa	El roble	3102559353
<b>Josué Reyes</b>	96350627	El roble	Villa Claudia	3132563435
<b>Luis Papamija</b>	83160924	El roble	El paraíso	3134073897
<b>Humberto Anacona</b>	1081692010	Mensura	El guácharo	3134724797
<b>Vicente Ramírez</b>	14190845	Monte Líbano	Diamante	3203212502
<b>José Zuluaga</b>	83232424	Monte Líbano	El vergel	3115835621
<b>José Muñoz</b>	12231359			3138133939
<b>Robinson</b>	1083881912	Monte Líbano	Mirador	3108941157
<b>William</b>	12265560	Monte Líbano	Las palmas	3202566883
<b>Luis Alfredo</b>	79273060	Monte Líbano	El mesón	3125967142
<b>Alcides</b>	83243782	Monte Líbano	Pradera	3112537911

PROPIETARIO	CEDULA	VEREDA	NOMBRE DEL PREDIO	CELULAR
Melva Ramírez		Monte Líbano	ventilador	3214160854
Sigfredo Olaya	16189240	El roble	Villa Natalia	3132053978
Humberto Urrego		Mensura		3176841229
Fernando Cuenca		Mensura		
Lizardo Rios		El roble	Santa clara	3138975234
Eduardo Andrade		El roble	Villa de Leiva	3134472281
William Alberto		El roble	El roble	3143865783
Jorge Andrade		Guajira	La primavera	3147941468
Daniel Andrade		Guajira	La vega	3134134762
Alberto Anacona		Guajira	El diviso	3123942853
Efrén Alba		Macizo		3142362994
Álvaro Galindez		Guajira	El diviso	3142732940
Alberto Gómez		Sinaí	Amapola	3138767407
Fernando Papamija		Roble		3134073897
NobarinoSamboni		Esperanza	La sirena	3138089133
Raul Bedoya		Mesopotamia		3115803832
Julio Campos		pinos	Cuatro vientos	3134015460
Isidro sabogal		Mensura	Mirador	3132586545
ElibertoSemanate		Monserate	Bella vista	3117579074
Javier Timana		Buenos aires	Las Brisas	3143343336

Fuente: los gestores del proyecto.

## 8.6 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La información recolectada se sistematizó y organizó en tablas para poder obtener los datos totales de respuesta a cada ítem planteado en los formatos; con el

resultado de los datos se elaboraron gráficos y figuras a fin de poder presentar la información de una forma sencilla y didáctica con explicaciones en lenguaje sencillo para un fácil entendimiento del público en general.

Luego de obtener los datos generales de formatos, se realizaron análisis sistémico de acuerdo con el objetivo planteado para la investigación teniendo presente que este trabajo sirvió como punto de referencia para futuros proyectos en beneficio de los agricultores del municipio de Palestina Huila propendiendo por mejorar su calidad de vida.

## 9 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El diagnóstico realizado a través de la visita al área de estudio permitió analizar un suelo fertilizado y apropiado para la siembra del durazno, no solo por las características climáticas sino por la riqueza nutricional del mismo; la coloración, la variedad de cultivos que ha tenido el área, favorecen la oxigenación y la etapa cíclica del cultivo en una zona determinada.

### 9.1 ASPECTOS SOCIO DEMOGRÁFICOS

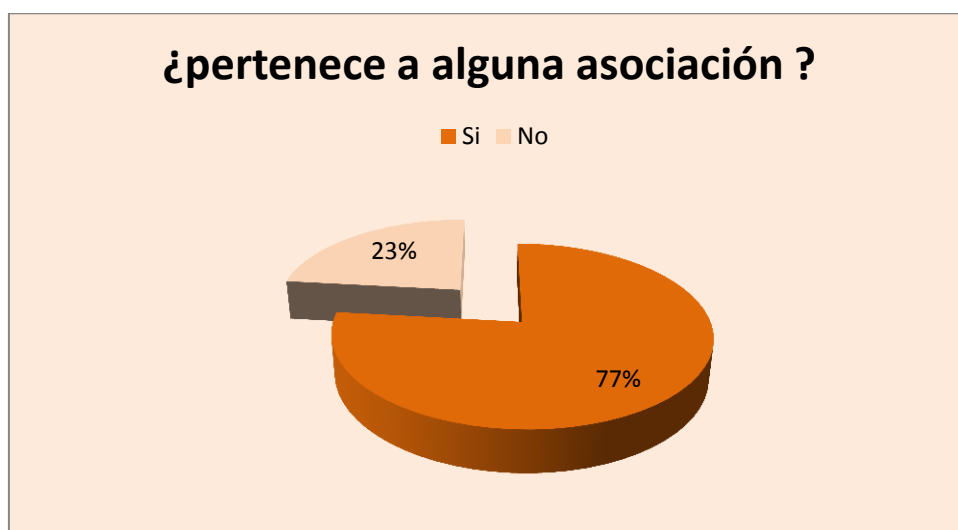
Se tienen en cuenta como el principal factor de clasificación para manejar un sistema de organización para los mismos productores y de igual manera conocer aspectos relacionados con la asociatividad que se maneja al interior de los grupos.

Tabla 2. Pertenencia alguna asociación.

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Si</b>	33	77%
<b>No</b>	10	23%
<b>TOTAL</b>	43	100%

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 1. Pertenencia alguna asociación.



Fuente: resultados de la encuesta

Tal como se aprecia en la gráfica 1, el 77% pertenecen a asociaciones en el municipio de Palestina Huila como lo son: la asociación de Amigos del Roble, Frutas del Macizo entre otras, lo que indica que la mayoría de los productores están organizados, los grupos asociativos tienen grandes ventajas tanto para el manejo de los cultivos, introducción de tecnologías agrícolas, proyectos productivos y la búsqueda de mercados nacionales e internacionales.

El 23% que no pertenece a ninguno de los grupos asociativos del municipio de Palestina Huila, tienden a tener mayor riesgo a pérdida de los cultivos y posibles dificultades en la comercialización y exportaciones de los frutos.

Tabla 3. A qué nivel de sisben pertenece.

ITEM DESCRIPTIVO	No de RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Uno</b>	27	63%
<b>Dos</b>	16	37%
<b>TOTAL</b>	43	100%

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 2. A qué nivel de sisben pertenece.



Fuente: resultados de la encuesta

La calidad de vida de los productores de Durazno *prunus persica*, permiten agruparlos y fomentar las prácticas de responsabilidad social sobre los cultivadores y el grupo familiar, teniendo en cuenta que la salud es fundamental para los resultados de los mismos. Las condiciones de salud permiten vincular aspectos de laboriosidad y productividad en el desarrollo de planes y programas agrícolas, porque como bien se conoce son factores de alto rendimiento en tareas o actividades del campo.

Normalmente, los cultivadores pertenecen a estratos económicos bajos, por lo tanto permite explicar que el 63% pertenezcan al nivel uno en el Sisben, mientras que el 37% pertenecen al nivel dos.



## 9.2 ASPECTOS RELACIONADOS CON EL CULTIVO

El durazno es un pequeño árbol caducifolio que puede alcanzar 6 m de altura, aunque a veces no pasa de talla arbustiva, con la corteza lisa, cenicienta, que se desprende en láminas. Ramillas lisas, de color verde en el lado expuesto al sol.

Tabla 4. Cuál es la edad del cultivo (en meses)

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<6	13	30%
6<12	17	40%
12<18	6	14%
>18	7	16%
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 3. Cuál es la edad del cultivo (en meses)



Fuente: resultados de la encuesta

Con los resultados sobre la edad de los cultivo se logra conocer que el 16% de los cultivos son mayores de 18 meses en los que en algunos de estos se logra evidenciar sus producciones, calidad, y algunas enfermedades en las frutas como la *monilinia fructicola*. El 14% tienen edades entre 12 y 18 meses, el 40% de los

cultivos con edades entre los 6 y 12 meses y por último son los menores de 6 meses con un porcentaje del 30%.

Con lo anterior se puede evidenciar que el 70%de los cultivos son relativamente nuevos, con edades menores de un año.

Respecto a la distancia de siembra, los productores de durazno en el municipio de Palestina manifestaron lo siguiente:

Tabla 5. Cuál es la distancia de siembra (en metros)

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>7x7</b>	30	70%
<b>8x8</b>	10	23%
<b>6x6</b>	1	2%
<b>otro</b>	2	5%
<b>TOTAL</b>	43	100%

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 4. Cuál es la distancia en siembra (en metros)



Fuente: resultados de la encuesta

La distancia de siembra representa facilidad y buenas prácticas utilizadas para el manejo agronómico y recolección de los frutos de durazno *prunus pérsica*, en el municipio de Palestina Huila el 70% han optado por sembrar los cultivos con distancias de 7x7, mientras que el 23% considera que es mejor el 8x8, solo un 2% a realizado siembras con distancias más reducidas con distancias de 6x6 y el 5% tiene siembras con distancias diferentes a las anteriores al ser sembrados en asocio o en medio de otros cultivos.

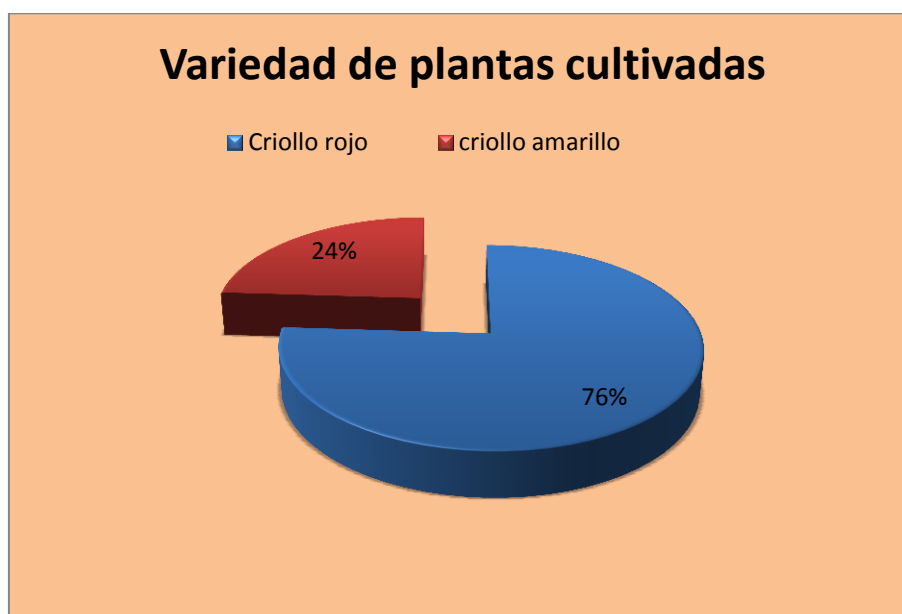
Teniendo en cuenta las condiciones agroecológicas y los experimentos de los mismos agricultores la distancia de siembra más favorable es de 7x7m ya que con esta se pueden considerar elementos importantes como: manejo de plagas y enfermedades, labores culturales, mayor producción y calidad de la fruta, con un total de plantas sembradas de 10600 en un área aproximada a 63 hectáreas.

Tabla 6. Variedad de plantas cultivadas de durazno *Prunus persica*

ITEM DESCRIPTIVO	TOTAL DE PLANTAS	% DE RESPUESTA
<b>Criollo rojo</b>	8039	76%
<b>Criollo amarillo</b>	2561	24%
<b>TOTAL</b>	10600	100%

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 5. Variedad de plantas cultivadas de durazno *Prunus persica*



Fuente: resultados de la encuesta

Tal como lo muestra la gráfica 5, existen dos importantes variedades de durazno como el criollo rojo y el criollo amarillo, pero es indispensable que se establezcan las razones de preferencia por una de estas dos variedades dado a que el 76% de los encuestados informaron que cultivan el durazno criollo rojo con una cantidad de plantas de 8039 en vista de que esta variedad sus frutos son utilizados para la industria y el consumo en fresco, con una alta diferencia a las plantas cultivadas de criollo amarillo. Aun que 24% también cultiva el criollo amarillo la cantidad de plantas es solo de 2561, puesto que estos duraznos son directamente para industrializarlos, con un total de plantas sembradas de 10600 en un área aproximada a 63 hectáreas.

Tabla 7. Cuenta con análisis de suelo

ITEM DESCRIPTIVO	No de RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Si</b>	9	21%
<b>No</b>	34	79%
<b>TOTAL</b>	43	100%

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 6. Cuenta con análisis del suelo



Fuente: resultados de la encuesta

En lo que hace referencia al análisis del suelo se indagó a los cultivadores al respecto y la respuesta a la pregunta sobre si contaban con análisis de suelo, el 79% contestó que aún no cuentan con este.

Solo un 21% de los productores de durazno *Prunus persicae* si realizaron el análisis de suelos porque lo que se consideran muy importante, Ya que es una de las técnicas más utilizadas para la recomendación de fertilizantes puesto que es una fuente de información que permite conocer las propiedades físicas y químicas en las que se encuentran los suelos, así logrando determinar las cantidades apropiadas de fertilizantes que se deben suministrar a los cultivos.

La siguiente tabla es un cronograma de fertilización facilitada por el Ingeniero Gilmar Montealegre, quien es uno de los líderes del grupo asociativo Amigos del

Roble, la cual está siendo aplicada por la mayoría de cultivadores de durazno *Prunus pérsica*.

Tabla 8. Programa de fertilización para el cultivo de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila.

Producto	Gramos por planta						Total
	Brotación	Floración a cuaje	Inicio llenado (pinta)	Llenado	Cosecha	Post Cosecha	
N P K 20-10-15	150						150
Trian 15 15-15-15	200						200
Hydrocomplex 12-11-18+M		200					200
Integrador 15-9-20-1.8 Mg			250	250		100	600
Nitrabor 15-0-0-26 (CaO)		100	50	50	150	50	400
KristaSop granular 0-0-52-18 (S)			100	100	100		300
Nitromag						100	100
<b>Total por Etapa</b>	350	300	400	400	250	250	1950
<b>Kg/ha</b>	<b>210</b>	<b>180</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>1170</b>

Fuente: los gestores del proyecto.

Plagas y enfermedades en los cultivos de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila.

Una vez realizada la visita directa a los cultivos y la entrevista a los productores de durazno en el municipio de Palestina Huila se logra obtener la siguiente información sobre la presencia de plagas y enfermedades que están atacando actualmente los cultivos.

Tabla 9. Qué plagas presenta el cultivo de *durazno Prunus pérsica*.

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Hormiga nocheras</b> <i>attacephalotes</i>	34	51%
<b>Barrenador de Tallo</b> <i>Diatraea saccaharalis</i>	25	37%
<b>Cochinilla</b> <i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	6	9%
<i>Epitrix</i>	2	3%
<b>TOTAL</b>	67	100%

Fuente: resultados de la encuesta

A pesar de que las encuestas realizadas fueron 43, en la tabla anterior se muestra 67 respuestas, dado a que la mayoría de los cultivos visitados presentan el ataque de las mismas plagas.

Gráfica 7. Presencia de plagas en el cultivo de durazno



Fuente: resultados de la encuesta

En cuanto a la presencia de plagas en el cultivo de durazno *prunus persica*, las respuestas dieron una clara evidencia de alta concentración de hormigas podadoras o nocheras *attacephalotes* con un 51%, afectando el cultivo tanto en su parte vegetativa como en la parte productiva, Las hojas, flores y frutos se ven afectados por este insecto que causa pérdidas significativas para los productores. En un segundo lugar con un 37% se encuentra el barrenador de tallo *Diatraea saccaharalis* y *D. indigenella*, el cual perfora la parte leñosa de la planta causando heridas y como de defensa a este ataque las plantas presentan gomosis.

Con presencia de menor escala se encontró La cochinilla *Quadraspidiotus perniciosus* con un 9%, aun siendo una plaga que se encuentra en un porcentaje muy bajo, tiene en alerta a los productores ya que es muy limitante en los cultivos de durazno *Prunus pérsica* y por último la presencia de *Epitrix*spp con el 3% y su daño es perforar las hojas del durazno *Prunus pérsica*.



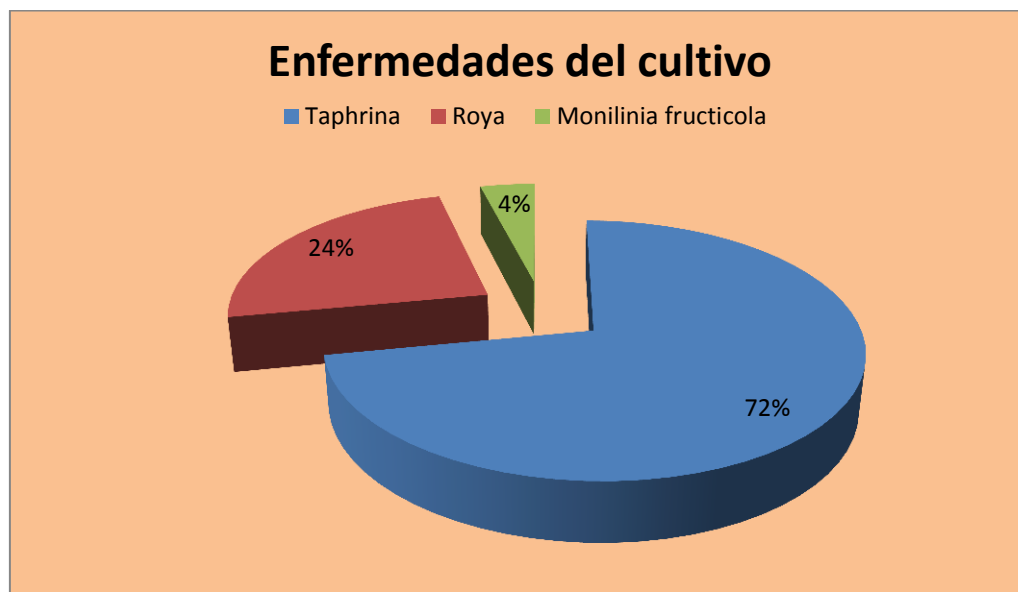
Tabla 10. Presencia de enfermedades en el cultivo

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Cresta de gallo</b> <b><i>Taphrina deformans</i></b>	40	72%
<b>Roya</b> <b><i>Tranzschelia discolor</i></b>	13	24%
<b><i>Monilinia fructícola</i></b>	2	4%
<b>TOTAL</b>	55	100%

Fuente: resultados de la encuesta

A pesar de que las encuestas realizadas fueron 43, en la tabla anterior se muestra 55 respuestas, dado a que la mayoría de los cultivos visitados presentan el ataque de las mismas enfermedades.

Gráfica 8. Presencia de enfermedades en el cultivo



Fuente: resultados de la encuesta

Tal como se relacionó en el marco teórico del presente proyecto, las principales enfermedades que más atacan el cultivo de durazno son la *Taphrina deformans* la cual se ve reflejada en las malformaciones de la hoja y por lo cual el 72% de los

productores contestaron que se han visto afectados por esta enfermedad, seguido del 24% con presencia de roya *Tranzschelia discolor* asimilando y comparando el proceso con lo sucedido con el café porque se produce en forma similar. Y en una proporción menor la *Monilinia fructícola* con un 4% conocida también como pudrición morena.

Labores culturales en los cultivos de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila:

En cuanto a las labores culturales se realizó la entrevista directa a los productores de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila sobre el manejo de podas y control de arvenses que se está dando a los cultivos por parte de los mismos, logrando obtener la siguiente información.

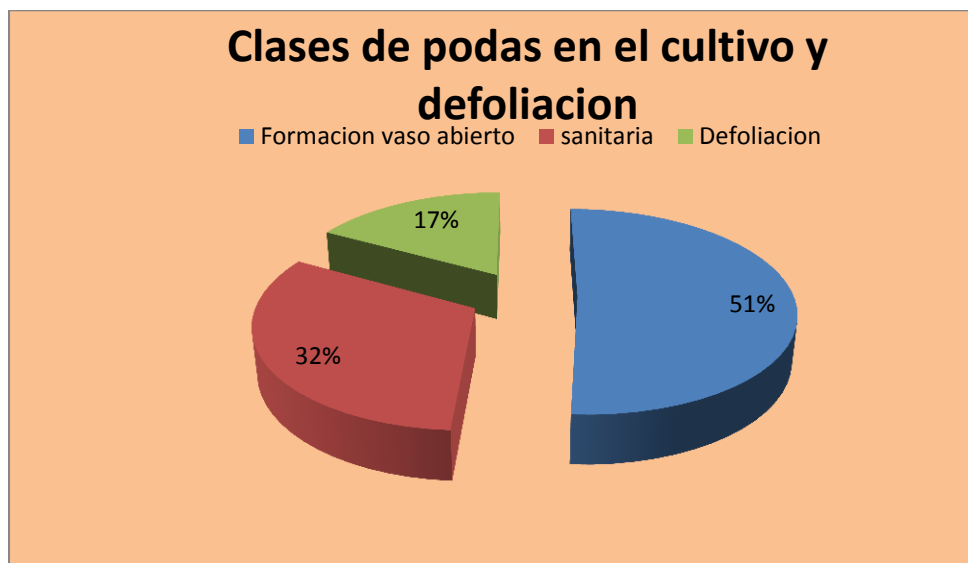
Tabla 11. Clases de podas en el cultivo de durazno y defoliación

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Formación vaso abierto</b>	40	51%
<b>Sanitaria</b>	25	32%
<b>Defoliación</b>	13	17%
<b>TOTAL</b>	78	100%

Fuente: resultados de la encuesta

A pesar de que las encuestas realizadas fueron 43, en la tabla anterior se muestra 78 respuestas, dado a que la mayoría de los productores contesto que ha realizado más de una poda a sus cultivos.

Gráfica 9. Clases de podas y defoliación en el cultivo de durazno *Prunus pérsica*



Fuente: resultados de la encuesta

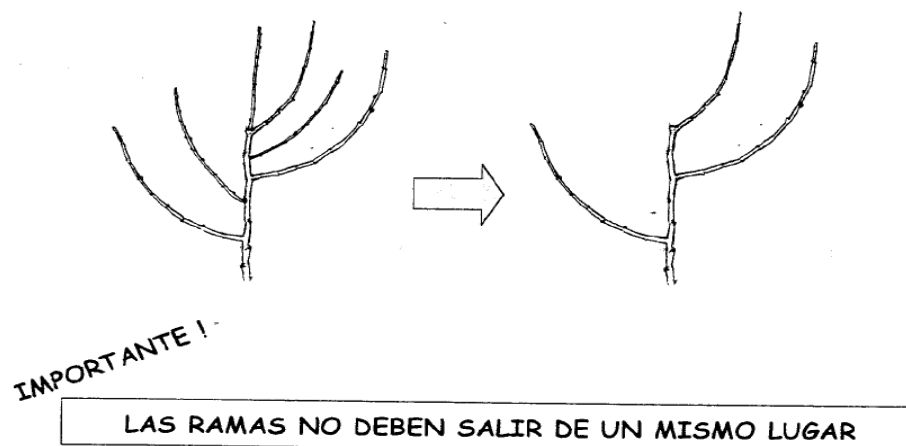
Las podas constituyen una parte del proceso de formación y producción del durazno *Prunus pérsica*.

El 51% de los encuestados contestó que realizan la poda vaso abierto. Este sistema de conducción se forma cortando el eje de la planta a 60 o 80 cm de altura, eligiendo 3 o 4 ramas anticipadas alrededor del tronco dándonos la forma como su nombre lo indica a vaso o cáliz<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/Cultivo%20de%20Durazno.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Cultivo%20de%20Durazno.pdf)

Figura11: poda a vaso abierto



Fuente: [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/Cultivo%20de%20Durazno.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Cultivo%20de%20Durazno.pdf)

La poda de formación es la llevada a cabo durante la fase juvenil de la planta. Es la poda más importante quizás, pues lo que se pretende es que la planta desarrolle una estructura adecuada que posiblemente mantendrá durante toda su vida. También se puede pretender con ella acelerar su desarrollo. Se debe hacer de la forma más temprana posible y se puede prolongar durante unos pocos años. En general en esta poda los cortes serán moderados y muchas veces se realizan durante la época vegetativa<sup>44</sup>.

El 32% realiza podas sanitarias que consisten en quitar elementos indeseables como ramas secas, chupones, ramas que enmarañen la copa, tocones secos, etc. Esta poda es necesaria en todas las especies y durante todos los años de la vida del árbol, sea frutal o árbol ornamental. Efectuando podas periódicas de ramas rotas o dañadas por plagas y enfermedades. El objetivo es evitar que se propague o se desarrollen una plaga o enfermedad<sup>45</sup>.

<sup>44</sup> <http://perso.wanadoo.es/belbon1/poda.htm>

<sup>45</sup> [http://a4n.com.sv/uploaded/mod\\_documentos/PODA%20DE%20FRUTALES.pdf](http://a4n.com.sv/uploaded/mod_documentos/PODA%20DE%20FRUTALES.pdf)

El 17% de los productores han ejecutado la de defoliación ya que en el Trópico, donde no existe estacionalidad, el durazno no pierde las hojas naturalmente y, por lo tanto, es necesario provocarle este proceso a fin de estimular el brote de las yemas florales, el cual puede ser por vía manual y/o química<sup>46</sup>.

Tabla 12. Manejo de arvenses en el durazno

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Mecánico</b>	37	66%
<b>Químico</b>	13	23%
<b>Manual</b>	6	11%
<b>TOTAL</b>	56	100%

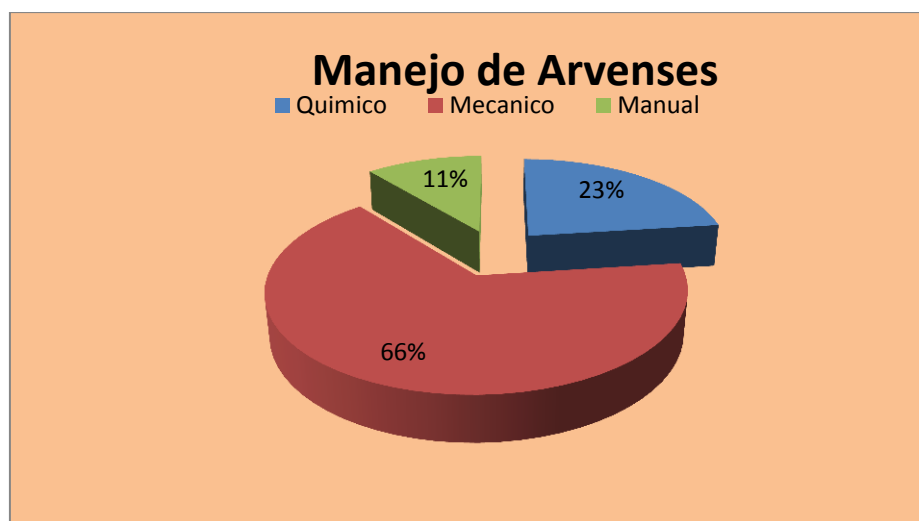
Fuente: resultados de la encuesta

A pesar de que las encuestas realizadas fueron 43, en la tabla anterior se muestra 56 respuestas, envista que algunos agricultores han realizado las tres labores culturales sobre el manejo y control de arvenses.

---

<sup>46</sup> <http://www.fruticulturasur.com/fichaNota.php?articuloId=1056>

Gráfica 10. Manejo de arvenses en el durazno *Prunus pérsica*.



Fuente: resultados de la encuesta

En cuanto al manejo de los arvenses o plantas no deseadas en el cultivo, un 66% lo realiza con maquinaria, (guadaña). Pese a que los métodos manuales ocasionan un mayor desgaste y pérdida de tiempo, se ha seleccionado de tal forma que es conveniente para la salud, el cultivo y el medio ambiente.

El 23% lo realiza utilizando químicos como glifosatos dado que da un muy buen rendimiento en el control de arvenses pero en el durazno *Prunus pérsica* no es recomendable la aplicación de estos productos agroquímicos teniendo en cuenta que el durazno *Prunus pérsica* es muy susceptible a los herbicidas, por eso lo más recomendable es la siembra de coberturas especialmente leguminosas.<sup>47</sup>

El 11% de los encuestados contestó que lo realizan manual (machete) teniendo en cuenta que los de estas respuestas son los propietarios de los cultivos más pequeños no superando las 50 plantas, estos cultivadores de durazno no aplican herbicidas con el fin de evitar complicaciones de intoxicación al cultivo.

---

<sup>47</sup> [http://www.mag.go.cr/biblioteca\\_virtual\\_ciencia/tec\\_melocoton.pdf](http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_ciencia/tec_melocoton.pdf)

Para el establecimiento de los cultivos de durazno *prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila algunos de los agricultores han acudido a las entidades financieras con el fin de obtener préstamos para darle un manejo adecuado a dicho cultivo.

Tabla 13. . Hizo uso de entidades financieras para el establecimiento del cultivo.

ITEM DESCRIPTIVO	No DE RESPUESTA	% DE RESPUESTA
<b>Si</b>	20	47%
<b>No</b>	23	53%
<b>TOTAL</b>	43	100%

Fuente: resultados de la encuesta

Gráfica 11. Hizo uso de entidades financieras para el establecimiento del cultivo.



Fuente: resultados de la encuesta

Referente al manejo financiero el 53% no ha realizado préstamos con entidades financieras y ha utilizado recursos propios para la compra de semilla y el manejo agronómico del cultivo de durazno *prunus pérsica* a diferencia del 47% que ha

acudido al Banco agrario en vista de que los costos para la puesta en marcha del cultivo es relativamente alta.



## CONCLUSIONES

En el estudio realizado se evidenció que la variedad más sembrada de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila es el criollo rojo con una plantación de 8039 plantas, seguido del criollo amarillo con una plantación de 2.561 árboles con un total de 10600 plantas en un área aproximada de 63 hectáreas.

Respecto al manejo agronómico del cultivo de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila se puede concluir que el suelo de la región es muy representativo para el cultivo de durazno *Prunus pérsica*, ya que es un suelo rico en materia orgánica. Pero lo que se puede notar es la falta de información concreta sobre el manejo adecuado que se le debe dar a los cultivos teniendo en cuenta que muchos productores han realizado algunas labores inadecuadas como podas de formación afectando el desarrollo normal del árbol.

En cuanto al manejo de arvenses se están utilizando herbicidas e intoxicando algunos árboles al ser esta una de las plantas frutales muy susceptibles a los glifosatos<sup>48</sup>. También evidenciando confusión con el manejo de podas de formación y podas de producción por falta de capacitación y asistencia técnica por parte de ingenieros expertos en el cultivo de durazno *Prunus pérsica*.

Con respecto al estado fitosanitario que presentan los cultivos de durazno, se analiza que es una plantación altamente atacada por la hormiga nochera *atta cephalotes* con una incidencia del 51%, la presencia de esta plaga en los cultivos no es preocupante para los productores ya que es relativamente fácil y económico de controlar, a diferencia de las Cochinilla *Quadraspidotus perniciosus* con una

---

<sup>48</sup> <http://www.fruticulturasur.com/fichaNota.php?articuloId=1056>

presencia baja de un 9%, tiene en alerta a los productores al ser una de las plagas más limitante en el cultivo de durazno *Prunus pérsica*.

Se encontraron enfermedades como *Taphrina deformans*, Roya *Tranzschelia discolor*, *Monilinia fructícola*, que al no realizarse un control preventivo y curativo pueden ocasionar daños severos en los cultivos afectando la producción y calidad de los frutos de durazno *Prunus pérsica*. Se considera que tanto las plagas como las enfermedades son fáciles de controlar, lo que se debe hacer es establecer controles fitosanitarios con la asesoría técnica de expertos en el manejo integrado del cultivo y más aun teniendo en cuenta que estas plantaciones son relativamente nuevas y experimentales en el Huila.

En cuanto al uso de elementos generales frente a la producción del durazno se ha podido establecer que se requiere mayor tecnificación en aplicación de métodos para alcanzar una alta productividad y calidad de la fruta, aplicando técnicas contundentes con el fin de combatir las enfermedades y plagas que suelen atacar estos cultivos, por lo tanto se requiere la asistencia técnica por parte de un ingeniero agrónomo especializado en durazno *Prunus pérsica*, al ser de vital importancia para realizar un buen manejo fitosanitario y deficiencias sobre el manejo agronómico de los cultivos.

La asociatividad de los agricultores es muy importante destacar que la mayoría de ellos están actualmente asociados en los diferentes grupos, como lo son, el grupo asociativo Amigos del Roble y grupo asociativo Frutas del Macizo, por medio de los cuales los productores de durazno *Prunus pérsica* podrán realizar proyectos productivos, será más fácil la contratación de ingenieros expertos en durazno y buscar mercados nacionales e internacionales para las frutas. Es importante resaltar que los productores que aún no pertenecen a ninguna asociación deberían afiliarse para así lograr los beneficios que estas podrían prestarles ya sea de carácter técnico o recursos por parte del estado o ministerio de agricultura.

El 79% de los cultivadores de durazno *Prunus pérsica* en el municipio de Palestina Huila han realizado sus siembras sin contar con un análisis de suelo, esto implica falta de información sobre las condiciones físicas y químicas del suelo por ende tienden a realizar labores nutricionales inadecuadas afectando el desarrollo normal del árbol y la calidad de los frutos.

## RECOMENDACIONES

Capacitar a los productores de durazno *Prunus pérsica* sobre el manejo agronómico para obtener frutas de calidad y altas producciones.

Teniendo en cuenta la información recopilada sobre plagas y enfermedades mas limitantes del cultivo se recomienda realizar estrategias de manejo integrado para el control de las mismas

Es necesario que todos los productores estén vinculados a grupos asociativos, mediante el cual se les facilite comercializar y para la realización de proyectos productivos y transformación de productos elaborados ante el ministerio de agricultura.

Es preciso que las entidades del municipio plasmen en sus planes de desarrollo programas, proyectos y estrategias articuladas con entidades de manera concertada según la necesidad de los agricultores.

Ampliar la investigación sobre el cultivo de durazno no solo en el municipio de palestina sino también en las regiones que deseen implementarlo.

## BIBLIOGRAFÍA

CEDEÑO, L; S.Mohali y C. Carrero. 1994. Primer reporte en Venezuela de *Dothiorelladothidea* como la causa de la podredumbre marrón en frutos de duraznero. Fitopatología Venezolana. 7 (2): 34-36.

CHANDLER, W.A.; J.H. Owen and R.L. Livingston. 1962. Sudden decline of peach in Georgia. PlantDiseaseReporter. 46 (2): 831-834.

Evaluaciones agropecuarias/observatorio de territorios rurales. 2011

GONZÁLEZ, R.H. 1993. Nematodos Fitoparásitos. En: El Duraznero en Chile. INIA. Edit. Los Andes, pp. 239-251.

Gobernación del departamento del Huila. (2011). Alianza estrategia para el manejo de la cadena productiva del durazno.

GUEVARA, Y. 1999. Informe Técnico N° 3. FONAIAP. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Instituto de Investigaciones Agronómicas. Maracay, Venezuela, 5p.

Henríquez de Hernández, L. y R. Ramírez. 1977. El durazno. Fondo de Desarrollo Frutícola, Serie de divulgación 1. 62p.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas 2002. El Duraznero en Venezuela. Cultivares, aspectos fitosanitarios, edáficos y climáticos. Maracay, Ven. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 96p. (Serie B).

MENDEZ Álvarez, Carlos Eduardo. (2001). Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación. Editorial Mc Graw Hill. p.133

MORALES, B; J. Renaud y M. Cermeli. 1976. Presencia del "Mildiú polvoriento o ceniza" del durazno (*Prunuspersicae* L.) en la región central de Venezuela. Agronomía Tropical. 26 (2): 155-158.

PINTO DE TORRES, A. 1993. Pudrición del cuello y raíces En: El duraznero en Chile. INIA. Ed. Los Andes, pp. 223-229.

RONDÓN, A; E. Arnal; A. Aponte; Z. Suárez; Y. Guevara; A. Maselli y C. Rosales. 2000. Principales riesgos fitosanitarios del duraznero en Venezuela y alternativas de manejo integrado de plagas. VII Congreso Nacional de Frutales, UNET, San Cristóbal, Venezuela. Octubre (Memorias, p. 159).

SUÁREZ, Z; C. Rosales; A. Aponte; A. Rondón; A. Bolívar y R. Crozzoli. 1999. Avances sobre la problemática fitopatológica del duraznero en el Municipio Tovar del estado Aragua. XVI Congreso Venezolano de Fitopatología. Barquisimeto 14-18, noviembre. (Memorias, p 85).

## WEBGRAFÍA

- ❖ <http://www.elmundoforestal.com/terminologia/peciolo.html>
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Pulpa>
- ❖ <http://www.duiops.net/seresvivos/hongos.html>
- ❖ <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Bacteria.htm>
- ❖ <http://www.boletinagrario.com/ap-6,glosario,485,inflorencia.html>
- ❖ <http://www.consumoteca.com/diccionario/microorganismo-patogeno>
- ❖ [www.elmundoforestal.com/terminologia/caducifolio.html](http://www.elmundoforestal.com/terminologia/caducifolio.html)
- ❖ <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html>
- ❖ [http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/direccion\\_extension/serv\\_docent\\_asistenciales/granja\\_tunguavita/documentos/portaf\\_Agricola.pdf](http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/direccion_extension/serv_docent_asistenciales/granja_tunguavita/documentos/portaf_Agricola.pdf) Consulta 7 de mayo de 2012

## LISTA DE ANEXOS

### Anexo 1: Formato de encuesta

#### ENCUESTA DIAGNOSTICO CULTIVO DURAZNO

##### ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

CEDULA	PROPIETARIO	NOMBRE DEL PREDIO	VEREDA	GEOREFERENCIACION		ASOCIADO
				X	Y	

CELULAR	
---------	--

NIVEL EDUCATIVO	NUCLEO FAMILIAR	REGIMEN DE SALUD	NIVEL DEL SISBEN

##### ASPECTOS AGRONOMICOS

A.S.N.M.			NO ARBOLES
CULTIVO	DURAZNO	VARIEDAD CRIOLLO AMARILLO	
DISTANCIA SIEMBRA		VARIEDAD CRIOLLO ROJO	
EDAD CULTIVO (MESES)		CUENTA CON ANALISIS DE SUELO Y PLAN DE FERTILIZACION	
FECHA DE SIEMBRA			

##### ASPECTOS FITOSANITARIO

		MANEJO			MANEJO
PLAGAS ENCONTRADAS EN LA VISITA	1		ENFERMEDADES ENCONTRADAS EN LA VISITA	1	
	2			2	
	3			3	
	4			4	
	5			5	
	6			6	

##### LABORES CULTURALES REALIZADAS

PODA	FORMACION		
	SANITARIA		
	DEFOLIACION		

MANEJO DE ARVENSES	QUIMICO	
	MECANICO	
	MANUAL	

CUENTA CON CREDITO PARA LA IMPLEMENTACION DEL CULTIVO	
ENTIDAD FINANCIERA	
MONTO DEL CREDITO	

FIRMA DEL AGRICULTOR: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_



